

Bedriftsheterogenitet og internasjonal handel

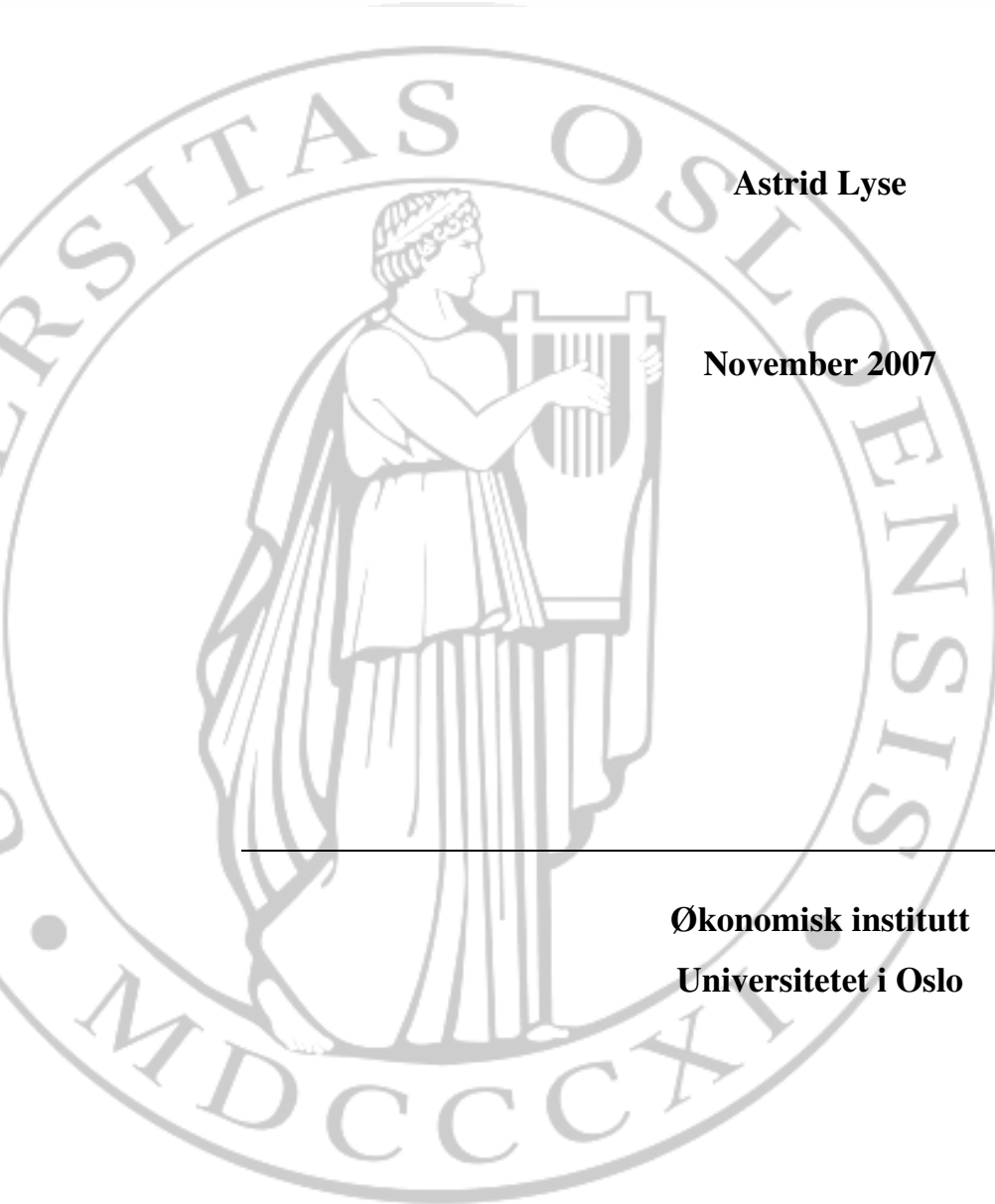
En studie av norske eksportører av oppdrettslaks og deres markeder

Astrid Lyse

November 2007

Økonomisk institutt

Universitetet i Oslo



Forord

Denne oppgaven ble til i tidsrommet april til november 2007. En takk rettes til Norsk Utenrikspolitisk Institutt hvor jeg har sittet som studentstipendiat. Av materielle goder har jeg nytt godt av kontorplass og stipend, men viktigst er selvsagt de immaterielle godene: tilgang på kunnskap og hjelp fra Nupister. En takk til alle ved NUPI, og spesielt til forskere og medstipendiater ved Avdeling for Internasjonal Økonomi for kommentarer, hjelp til data og Stata.

Til sist, men som kjent ikke minst: En stor takk til seniorforsker ved NUPI, Arne Melchior, som har vært veileder. Hans hjelp med alt fra faglig veiledning, tilgang til data og tålmodighet har vært uvurderlig gjennom hele prosessen.

Innholdsfortegnelse

1 Innledning	1
2 Fra statist til stjerne: bedriftens rolle i teorier for internasjonal økonomi	4
2.1 En evolusjonshistorie	4
2.2 Melitz' modell	9
2.3 Virkninger når symmetriforutsetningen faller	15
2.4 En ny definisjon av produktivitet	17
2.5 Noen oppsummerende kommentarer	19
3 Norsk eksport av oppdrettslaks: en presentasjon	21
3.1 Lakseeksportører som gruppe	21
3.1.1 Utvikling i eksporten av oppdrettslaks 1996-2004	21
3.1.2 Sætrekk i produksjon og pris for lakseindustrien	22
3.1.3 Analyser av norsk sjømateksport på bedriftsnivå	23
3.2 Lakseeksportører som individuelle aktører	24
3.2.1 Variasjoner i kiloprisen på oppdrettslaks	24
3.2.2 Er eksportbedrifter og -markeder heterogene?	26
3.2.3 Hvorfor kan det være forskjeller i pris?	30
4 Deskriptiv analyse	33
4.1 Produktivitet og proxyvariable	33
4.1.1 Priser som mål på produktivitet	34
4.1.2 Markedsandel som mål på produktivitet	36
4.1.3 Proxyer på markedsnivå	40
4.2 Fra teorien til tallene	40
4.2.1 Produktivitet og forskjeller mellom bedrifter	40
4.2.2 Er det seleksjon til markedet?	43
4.2.3 Inngang og utgang fra eksportmarkedene	45
4.2.4 Hva bestemmer prisen?	47
4.2.5 Sammendrag av resultater	52
5 Seleksjon og eksportmarkedenes prismønster	53
6 Konklusjon	62

Sammendrag	64
Referanser	66

VEDLEGG

Vedlegg 1 Pris/ kostnadssjekk og oppbygging av proxyer til kapittel 4	68
Vedlegg 2 Tillegg til regresjonsanalyser i kapittel 5	72
Vedlegg 3 Data og variable	78

1. Innledning

Det har vært en evolusjon innen teorier i internasjonal økonomi, der fokus har beveget seg fra et bredt og aggregert til et mer nyansert nivå. Tidligere handelsmodeller har dreiet seg om land og sektorer. De siste 20 -30 årene har fokus har vridt seg mot bedriftenes rolle og beslutningsprosess, først modellert som en gruppe identiske aktører. De aller nyeste tilskuddene av modeller innen handelsteori har nyansert ytterligere og fremstiller bedrifter som en gruppe aktører med ulike egenskaper (Greenaway og Kneller, 2007). Denne nye grenen av den internasjonale handelslitteraturen kan gi forklaringer på variasjoner mellom bedrifter som tidligere teorier ikke har kunnet redegjøre for. En forenkling der alle bedrifter regnes som identiske gjør at forskjeller og endringer innad i en sektor ikke kommer frem, fordi det er de aggregerte størrelsene som studeres. En viktig nyansering er hvilken kanal endringer i for eksempel størrelsen til en sektor skjer gjennom. Det kan være på intensiv margin, som innebærer at salget til aktører i sektoren endres. En annen mulighet er endringer i ekstensiv margin, det vil si at nye aktører kommer til eller faller fra. Et annet aspekt er hvordan salget innad i en industri er fordelt mellom aktører: I et rammeverk der bedrifter har ulike egenskaper, vil det også gi utslag på de aggregerte egenskapene til en sektor hvis for eksempel hoveddelen av salget er konsentrert hos enkelte store aktører fremfor å være jevnt fordelt over bedriftene. Påvirkninger som gir omallokering, det vil si at den indre fordelingen av salget i en sektor endres, er derfor viktige ikke bare for enkeltbedriftene som berøres direkte, men også for sektorens samlede prestasjon. Empiriske studier på bedriftsnivå har vist at disse kanalene er viktige også i internasjonal handel. Innen en sektor er det både eksportører og bedrifter som bare betjener hjemmemarkedet. Blant eksportørene er det er også stor forskjell i antallet markeder og størrelsen på eksporten. Mange av eksportørene har moderat eksport, mens enkelte kjempebedrifter kan stå for en stor andel eksporten innen sin sektor. Det har blitt funnet sterk sammenheng mellom en bedrifts eksportstatus og dens produktivitet og størrelse (Bernard, Jensen, Redding og Schott, 2007). Eksistensen av forskjeller mellom bedrifter i samme industri og hvor stor del av endringer i salget som skjer intensivt, ekstensivt eller ved omallokering kan ha stor betydning for hvordan for eksempel handelspolitikk påvirker strukturen i en sektor og hvordan den slår ut for de ulike bedriftene.

I denne oppgaven vil litteraturen om bedriftsheterogenitet og de ulike kanalene endringer i eksportsalget kan skje gjennom, brukes til å studere strukturen i norsk eksport av oppdrettslaks. Til dette brukes et datasett over verdi og volum av norsk eksport av oppdrettslaks fordelt på enkeltbedrifter og markeder fra 1996 – 2004. Flere av dimensjonene som nevnes over er til stede blant disse lakseeksportørene. I 2004 eksporterte sektoren som helhet til 71 ulike markeder, mens antallet markeder den enkelte eksportør betjente varierte fra bare ett opp til 46. På intensiv margin varierte eksporten til bedriftene fra bare noen tusenlapper til opp mot en milliard kroner. Det er også store variasjoner i prisene, både mellom eksportørene og markedene. Et referansearbeid innen den nye litteraturen omtalt over er Melitz (2003). Ved å innføre heterogenitet mellom bedriftene og dessuten benytte seg av det at differensiering av produktene gjør det mulig å opprettholde ulike priser mellom bedrifter i et marked, utarbeider Melitz (2003) en modell som teoretisk kan forklare empiriske observasjoner som ble tidligere forutsatt bort. Sammen med en utvidelse av modellen lansert av Baldwin og Harrigan (2007), vil Melitz' modell bli benyttet i et forsøk på å forklare de empiriske observasjonene i eksporten av oppdrettslaks.

Resten av oppgaven er lagt opp på følgende måte. Teorigrunnlaget som den senere analysen av lakseeksporten vil bygge på presenteres i kapittel to. Her kommenteres utviklingen av bedriftens rolle i teorien for internasjonal handel, der teorier som inkorporerer bedriftsheterogenitet blir vektlagt ekstra. Hoveddelen av kapittel to er en grundigere gjennomgang av Melitz (2003) og Baldwin og Harrigan (2007) sin alternative vri på denne, der kvalitetsforskjeller på varer bakes inn i Melitz-modellens grunnstruktur. Denne modellen er hentet fra Baldwin og Harrigan (2007). I kapittel tre gis en presentasjon av norsk eksport av oppdrettslaks: tidligere studier av laksepriser, andre arbeider gjort på samme datasett som benyttes her og en beskrivelse av heterogenitet i priser, bedrifter og markeder. Her gjennomgås også teorier for variasjoner i pris som kan være alternativer til teoriene i kapittel to. I kapittel fire utarbeides to ulike mål på bedriftenes uobserverbare produktivitet: en basert på normalisert markedsandel og en basert på relativ pris. Deretter blir egenskaper og eksportmønstre til bedriftene i datasettet analysert i lys av teoriene om bedriftsheterogenitet fra kapittel to og det gjennomføres en deskriptiv utredning som søker å gi et svar hvorvidt prisvariasjonene skyldes heterogene eksportbedrifter. I kapittel fem gjennomføres en regresjonsanalyse der funnene gjort i kapittel fire om seleksjon og bedriftsheterogenitet blir konfrontert med det prismønstret til eksportmarkedene, der vi finner at det ser ut til å være

en konflikt mellom dette prismønsteret og resultatene fra kapittel fire. Kapittel seks gir en konklusjon.

Datasettet som benyttes er fra SSB og er gjort tilgjengelig for bruk til denne oppgaven av NUPI. Programvaren Stata Intercooled 9 blir benyttet i de fleste behandlinger av data, men til enkelte figurer er Microsoft Office Excel 2003 benyttet.

2. Fra statist til stjerne: bedriftens rolle i teorier for internasjonal handel

I dette kapitlet presenteres kort utviklingen i den internasjonale handelslitteraturen, før et utvalg av de nye teoriene med bedriftsheterogenitet introduseres og de to hovedmodellene for denne oppgaven, Melitz (2003) og Baldwin og Harrigan (2007) sin versjon av denne, gjennomgås.

2.1 En evolusjonshistorie

Det typiske spørsmålet som søkes besvart i grunnleggende modeller innen internasjonal handel, som Ricardos modell og Heckscher-Ohlin modellen (Krugman og Obstfeld, 2006), er hvorfor land handler med andre land og hva slags virkninger denne handelen har på hjemlandet. Kort oppsummert er svaret at land handler med hverandre fordi de er gode til forskjellige ting og kan oppnå gevinster ved handel i form av internasjonal arbeidsdeling og spesialisering. Virkningen på hjemlandet er at ressursbruken vil skifte mot de aktiviteter landet er relativt mer dyktige til, mens aktiviteter andre er relativt flinkere til vil bygges ned. Disse modellene fokuserer på land og endringer i ressursbruk innad i et land (omallokering på tvers av sektorer). Enkeltbedriftenes rolle har ingen fokus, men bedrifter modelleres som "just another brick in the wall" i sin industri hvis skjebne avgjøres av industriens egenskaper: teknologi eller faktorintensitet.

En videre utvikling fra denne modellgruppen skjer etter motivasjon til å forklare det empirisk observerte fenomenet næringsintern handel (Baldwin, 2005): i Dixit og Stiglitz (1977) og Krugman (1980), som nevnes over, utvikles redskaper å forklare bytte av samme type varer mellom land. I denne gruppen modeller går man bort fra antakelsen om perfekt konkurranse og selv om hver bedrift også her er like når det gjelder de økonomisk relevante forholdene (slik at enten alle bedrifter eller ingen bedrifter eksporterer), gis hver bedrift sin egen identitet ved at den har sin unike variant av et produkt. En ytterligere anerkjennelse og nyansering av bedriftenes rolle og reaksjonsmønster utvikles i en del av litteraturen der bedriftenes beslutningsprosesser i forbindelse med internasjonal deltakelse står sentralt. Et spørsmål som har blitt tatt opp er hysteresis i eksport; bedrifter som allerede har gått inn i et marked har en tendens til å bli værende i markedet. Et viktig element her er ugjenkallelige

kostnader knyttet til å starte eksportvirksomhet. Dersom det er ugjenkallelige kostnader forbundet med å gå inn i et marked vil en bedrift ta en avgjørelse om å gå inn bare om hvis inngang gir tilstrekkelig stor profitt til å dekke den ugjenkallelige kostnaden. Ulike vinklinger med utgangspunkt i bedriftenes beslutning har vært tema innen litteraturen. Et perspektiv er at midlertidige (men tilstrekkelig store eller langvarige) valutakursendringer kan gi varig effekt i et markeds struktur fordi disse gjør det lettere å dekke inn den ugjenkallelige kostnaden, flere bedrifter vil gå inn og disse blir værende i markedet etter at de har påtatt seg kostnaden (Baldwin, 1988).

Modelleringen av bedrifters beslutning om inngang i eller utgang fra et marked markerer starten på en overgang fra et rammeverk med identiske representative bedrifter til et der bedrifter er heterogene. En implikasjon av forutsetningen om representative bedrifter er at når disse stilles ovenfor like ytre rammer, vil de handle likt. Alle bedrifter i en industri i et land ville ventelig eksportere til samme markeder dersom handelskostnader ikke er prohibitive. En serie med empiriske studier har vist at dette er en for grov antakelse (Greenaway og Kneller, 2007): bare de mest produktive av bedriftene i en industri er eksportører. De empiriske funnene har blitt fulgt av en klasse modeller som søker å forklare hvorfor enkelte bedrifter blir eksportører mens andre forblir på hjemmemarkedet. Tre referansem modeller innen denne litteraturen er Melitz (2003), Bernard et al (2003) og Yeaple (2005). Utgangspunktet med heterogene bedrifter og en deling mellom eksportdyktige og ikke eksportdyktige bedrifter er likt for samtlige tre modeller, men forklaringene på fenomenet skiller seg fra hverandre. I Melitz (2003) og Yeaple (2005) er det eksistensen av faste kostnader ved eksport som gir en todeling av bedriftene. Bedriftsheterogenitet i Yeaple (2005) fremstilles som utfallet av en endogen beslutningsprosess for bedriftene, men i Melitz (2003) er heterogeniteten eksogent generert. Bernard et al (2003) sin modell bygger også på eksogen heterogenitet, men faste kostnader er ikke en betingelse for inndeling av eksportører og ikke-eksportører, men modelleres som en implikasjon av konkurranseforhold og transportkostnad til destinasjonsmarkedet.

Utgangspunktet i Melitz (2003) er markeder med monopolistisk konkurranse der bedriftene setter konstante prispåslag. De eksogene bedriftsspesifikke marginalkostnadene i modellen fremkommer ved at bedriftene trekker en produktivitet ϕ fra en fordeling $g(\phi)$. Bedriftene som har lav marginalkostnad (trekker høy ϕ) vil ha lav pris i markedet og dette gir et større solgt kvantum, som i sin tur gir høyere inntekt og, med gitt markup, høyere driftsprofitt. På

grunn av faste produksjonskostnader må en bedrift ha produktivitet over et visst minimumsnivå (terskelnivå) for å kunne betjene hjemmemarkedet med ikke-negativ profitt. Melitz (2003) antar at det er både faste og variable kostnader forbundet med handel med andre land. Med variable handelskostnader menes en kostnad per enhet solgt, mens faste kostnader ved eksport er uavhengig av mengden som selges. Eksempler kan være kostnader som er knyttet til markedstilpasning av produktet, markedsføring og å etablere kundenettverk, eller kostnader knyttet til regelverk i destinasjonslandet. Et nytt terskelnivå av produktivitet kreves for at en bedrift også skal kunne eksportere til andre land med ikke-negativ profitt. Det vil være en viss andel av bedrifter som velger å aldri produsere, en annen andel vil være i stand til å tilby varer bare for hjemmemarkedet, mens de mest produktive vil selge både hjemme og i markeder ute. I modellen antas alle land å være like, slik at en bedrift eksporterer enten til alle land eller så eksporterer den ikke i det hele tatt.

Melitz (2003) viser at modellen kan forklare en ny kilde til gevinst ved handel som kommer av omallokeringer fra mindre produktive bedrifter til mer produktive bedrifter innad i en industri og ved at de minst produktive bedriftene legger ned. Mekanismene som skaper omallokeringer i et marked er knyttet til terskelnivåene for inngang i et marked. Når rammevilkår endres, for eksempel at handelskostnader senkes, endres de ulike terskelnivåene for når bedrifter evner å betjene hjemmemarkedet og utenlandske markeder: terskelen for å betjene hjemmemarkedet blir høyere, mens terskelen for eksport synker. Dette vil føre til omskiftninger i hvilke bedrifter som kan operere med ikke-negativ profitt under de nye vilkårene og sammensetningen av bedrifter i markedet endres. Med denne endres også sammensetningen av produktivitet og dessuten fordelingen av markedsandeler og profitt. En viktig forskjell fra tidligere handelsmodeller er derfor at handelsliberalisering kan slå ut helt forskjellig for ulike bedrifter innen samme industri.

I Melitz' artikkel ble bedriftsheterogenitet trukket eksogent fra en bestemt fordeling. Yeaple (2005) beskriver forskjeller på tvers av bedrifter innad i en industri som en endogen prosess forklart av forskjeller i produktivitet hos arbeidere og bedriftens valg av teknologi. Det finnes en sektor som produserer et homogent skjermet gode, og en sektor med bedrifter som produserer differensierte goder der bedriftene kan velge mellom to ulike produksjonsteknologier. De minst produktive arbeiderne vil ende opp i den homogene sektoren. For den differensierte sektoren vil de mest produktive arbeiderne jobbe i bedriftene som har høyest teknologi (lavest enhetskostnader og høy fast kostnad), de mindre produktive

blir i bedrifter med dårligere teknologi (høyere enhetskostnad og lave faste kostnader). Hvilke av bedriftene som eksporterer avhenger av størrelsen på faste eksportkostnader i forhold til de to bedriftstypenes faste kostnader. En bedrift vil eksportere bare hvis fast eksportkostnad ligger lavere enn bedriftens andre faste kostnader. Dette gjør at de produktive bedriftene alltid vil eksportere hvis lavteknologibedriftene eksporterer, men det kan tenkes at fast eksportkostnad er slik at kun høYTEKNOLOGIBEDRIFTENE eksporterer. En handelsliberalisering vil virke på lignende måte som i Melitz' modell. Nedgang i handelskostnader høyner terskelnivået for produktiviteten på arbeidere som går til differensiert sektor og senker terskelnivået for allokering til høy teknologi i differensiert sektor. Bedrifter velger lettere høy teknologi fordi nedgang i handelskostnader øker profitten til bedrifter som allerede er til stede, noe som åpner for nykomlinger i markedet. Disse vil trekke til seg arbeidskraft fra lavteknologisektoren (eller bedrifter fra lavteknologi endrer til høYTEKNOLOGI).

Bernard, Eaton, Jensen og Kortum (2003) modellerer bedriftsheterogenitet som ricardianske komparative fortrinn: bedriftene har ulike marginalkostnader fordi en gitt mengde innsatsfaktorer gir outputmengder som varierer med bedriftenes tekniske effektivitet. Dette gir et mulig fortrinn som relaterer seg til bedriften. Videre varierer kostnaden for en gitt mengde innsatsfaktor etter land, til slutt varierer fraktkostnad fra bedriftens opprinnelsesland til varens destinasjonsland etter geografi. Det er Bertrandkonkurranse mellom bedrifter fra alle land om å forsyne markedene for hvert enkelt produkt i hvert land. Den bedriften som tilbyr et gode billigst i et marked blir enetilbyder der. Pris avgjøres av differansen i marginalkostnader mellom den beste og den nest beste potensielle tilbyderen, derfor vil prispåslaget være variabelt. Teknisk dyktighet i kombinasjon med faktorpris i bedriftens hjemland gir en bedrift -landspesifikk mulig fordel i konkurransen om markeder. Eksportstatus trer frem som et resultat av kombinasjonen av disse elementene og fraktkostnad. Lavere bedriftsspesifikk kostnad gir en bedrift høyere sannsynlighet for å vinne markeder foran sine konkurrenter fra hjemlandet og andre land, mens faktorprisfordel vil bidra i forhold til utenlandske konkurrenter. Fraktkostnadene vil derimot ikke være systematisk lavere for en avsenderbedrift eller et avsenderland. Med de variasjonene som finnes i fraktkostnader vil det være mulig at produksjonsrelaterte fordeler blir oppveid av leveringsrelaterte ulemper. Det er fordelingen av de tre elementene over bedrifter og land som gir forskjeller i bedriftenes eksportstatus. Fordi bedre teknisk effektivitet gir høyere sjanse til å overvinne eventuelle ulemper i forhold til faktorpriser og geografi vil

bedriftsheterogenitet ha sammenheng med eksportstatus, men sammenhengen er ikke knyttet til faste kostnader i eksport. Delingen mellom eksportører og ikke eksportører i et land kan likevel oppstå, ved at bedrifter som ellers ikke er billigste produsent i verden likevel kan vinne markedet i eget land fordi de slipper fraktkostnad.

En hovedforskjell mellom Bernard et al (2003) på den ene siden og Melitz (2003) og Yeaple (2005) på den andre, er at det i de to sistnevnte er produktivitetsforskjeller og faste kostnader til eksport som gir et skille mellom eksportører og ikke-eksportører: bedrifter må ha driftsprofitt som dekker faste kostnader. Eksistensen av faste kostnader kan også brukes til å forklare at noen bedrifter har ekstensiv eksport mens andre bare eksporterer litt. Bernard et al (2003) påpeker derimot at faste kostnader ikke er nødvendig for at de observerte empiriske sammenhengene mellom størrelse, eksport og produktivitet skal oppstå.

Bernard, Jensen og Schott (2003) utleder fem hypoteser fra Melitz' modell om virkningen av fallende handelskostnader. Data på bedriftsnivå fra USA for industrisektoren brukes sammen med data om variable handelskostnader for å undersøke om det er empirisk hold for disse. De finner at hovedresultatet fra modellene holder; nedgang i handelskostnader gir økt produktivitet i en industri, men resultatene er sterkere for de landene USA har høy bilateral handel med. For dette utvalgte land er det også høyere sannsynlighet for at en ikke-eksporterende bedrift legger ned produksjonen enn at en eksportør gjør det. Nedgang i handelskostnader gir økt sannsynlighet for nedleggelse, og sannsynligheten øker mer hos ikke-eksportører enn eksportører. Når det gjelder sannsynligheten for å starte med eksport finner forfatterne at resultatene for en gruppe industrier i OECD land¹ er i tråd med modellene; produktive bedrifter har høyest sannsynlighet for å bli eksportører, og nedgang i handelskostnader øker en bedrifts sannsynlighet for eksport. En implikasjon av Melitz' modell er at markedsandelen i hjemmemarkedet blir negativt påvirket av nedgang i handelskostnader, men studiet fant støtte for dette bare blant eksporterende bedrifter. Videre viste studien at sannsynligheten for nedleggelse er høyere blant de mest produktive i gruppen av ikke-eksportører når handelskostnader faller, noe som er ikke i tråd med prediksjonene fra teoriene om bedriftsheterogenitet og handel.

¹ Industrier med høy bilateral handel med OECD-land.

2.2 Melitz' modell

Melitz' modell følger Krugman (1980) og Dixit-Stiglitz (1977) modell for monopolistisk konkurranse ved at konsumentene i modellen er representative og har C.E.S.(Constant Elasticity of Substitution) nyttefunksjoner. Konsumentens nytte er lik Q , som er samlet kvantum av differensierte varer

$$2.2.1 \quad Q = \left[\int_{\omega \in \Omega} q(\omega)^\rho d\omega \right]^{1/\rho}$$

Der $q(\omega)$ er kvantum per variant og Ω er settet av produktvarianter, ω . $0 < \rho < 1$ er en smakspareter som avgjør substitusjonselastisitet mellom variantene, som er $\sigma = 1/(1-\rho) > 1$. Substitusjonselastisiteten avgjør i hvor stor grad en konsument vil bytte konsum av en variant med en annen. Pris per variant er $p(\omega)$ og markedets prisindeks er

$$2.2.2 \quad P = \left[\int_{\omega \in \Omega} p(\omega)^{1-\sigma} d\omega \right]^{1/(1-\sigma)}$$

Etterspørsel per variant er

$$2.2.3 \quad q(\omega) = Q \left[\frac{p(\omega)}{P} \right]^{-\sigma}$$

Forbruk per variant er

$$2.2.4 \quad r(\omega) = R \left[\frac{p(\omega)}{P} \right]^{1-\sigma}$$

Der $R = PQ = \int_{\omega \in \Omega} r(\omega) d\omega$ er samlet forbruk.

Kilden til bedriftsheterogenitet i Melitz' modell er eksogen. En bedrifts produktivitet (φ) blir trukket fra $g(\varphi)$, som er en fordeling over alle mulige produktivetsnivåer. Den endelige fordelingen av produktivitet over bedrifter i et marked vil være en likevektsfordeling $\mu(\varphi)$. Likevektsfordelingens form er bestemt av $g(\varphi)$ og en eksogen parameter δ , mens spredningen av produktivitet i et marked blir bestemt av endogene

prosesser. Parameteren δ uttrykker sannsynligheten for at en bedrift blir utsatt for et negativt sjokk som tvinger bedriften til å forlate markedet. Prosessen som avgjør $\mu(\varphi)$ er drevet av bedriftenes beslutninger om de skal etablere seg og om de, gitt sin produktivitet, skal produsere eller ikke. Bedriftene er gjennom to typer prosesser før de er til stede i et marked. Den første prosessen er en beslutning under usikkerhet om å investere f_e , en ujenkallelig kostnad for å etablere seg. Bedriftene vet fordelingen av produktivitet og sannsynligheten for å få tilstrekkelig høy produktivitet, men de vet ikke sitt eget trekk fra $g(\varphi)$. For at bedriften skal velge etablering må dens forventede profitt må være stor nok til å dekke denne kostnaden. Den andre prosessen er bedriftenes beslutning om den vil produsere og gå inn i henholdsvis hjemmemarkedet sitt og eksportmarkedet. Disse beslutningene tas etter at bedriften kjenner sin φ .

Bedriften vil velge å produsere dersom den fremtidige profittstrømmen til bedriften, $v(\varphi)$, er ikke-negativ. $v(\varphi)$ er summen av bedriftens profitt per periode når man tar i betraktning sannsynligheten for et eksogent negativt sjokk:

$$2.2.5 \quad v(\varphi) = \max \left\{ 0, \frac{\pi(\varphi)}{\delta} \right\}^2$$

$$2.2.6 \quad \pi(\varphi) = \pi_d(\varphi) + \max\{0, n\pi_x(\varphi)\}$$

2.2.6 angir bedriftens samlede profitt. $\pi_d(\varphi)$ er profitt fra hjemmemarkedet, $\pi_x(\varphi)$ er profitt fra et eksportmarked og n er antall eksportmarkeder bedriften er inne i. Det er en fast kostnad knyttet til produksjon, f , og profitt må være stor nok til at denne blir dekket for at en bedrift skal velge å produsere. Dersom bedriften ønsker å eksportere tilkommer en ny fast kostnad f_x . Ettersom alle bedrifter som velger å produsere må betale den faste produksjonskostnaden f , vil alle betjene hjemmemarkedet, men en bedrift kan velge å ikke eksportere. En forenkende forutsetning som gjøres er at alle land er symmetriske. Dette vil

² $\frac{\pi(\varphi)}{\delta}$ kan skrives $\sum_{t=0}^{\infty} (1-\delta)^t \pi(\varphi)$

gi likt lønnsnivå i alle land og gjør at gruppen av eksportører fra et land A vil ha like karakteristikk som gruppen av importører til land A.³

Den faste produksjonskostnaden f er lik for alle bedrifter. De bedriftene som har produktivitet φ som ikke er høy nok til at de klarer dekke f , forlater markedet og f_e er da tapt. Bedriftens kostnader måles i arbeidskraftsforbruk og er en funksjon av dens produktivitet, φ , og faste produksjonskostnader f . Bedriftene er i monopolistisk konkurranse med sine konkurrenter og dens optimale prissetting er å sette en konstant markup over marginalkostnad. Uttrykket for inntekt fremkommer av det kvantum for bedriftens variant ω som konsumentene etterspør til bedriftens satte pris. I utledningene under er lønn normalisert til 1.

$$2.2.7 \quad l = f + q / \varphi$$

$$2.2.8 \quad p_d(\varphi) = \frac{1}{\rho\varphi}$$

$$2.2.9 \quad r_d(\varphi) = R(P\rho\varphi)^{\sigma-1}$$

$$2.2.10 \quad \pi_d(\varphi) = r_d(\varphi) - l_d(\varphi) = \frac{r_d(\varphi)}{\sigma} - f$$

Der $l_d(\varphi)$ er kostnader knyttet til å forsyne hjemmemarkedet. Fra 2.2.5, 2.2.6 og 2.2.10 ser man at produktivitet og fast kostnad er avgjørende for om bedriften velger å produsere. På inntektssiden er etterspørselsforhold og markup gitt og likt for alle, slik at bedriften er avhengig av en tilstrekkelig god produktivitet for at den faste kostnaden skal kunne dekkes inn. Det laveste produktivetsnivået blant bedrifter som blir i markedet, terskelnivået φ^* , er den laveste mulige φ som gir $v(\varphi) > 0$. De som får realisert en $\varphi < \varphi^*$ velger ikke å produsere. Nivået på terskelen φ^* vil bestemme den delen av fordelingen $g(\varphi)$ som kuttet bort, og

³ Denne antakelsen gjør også at profitten kan skrives på formen i 2.2.6.

følgelig også intervallet av φ -er som produktivitetsfordelingen til de produserende bedriftene spenner over.

For en bedrift som vil engasjere seg i eksportmarkedene tilfaller en ny fast ugjenkallelig kostnad, f_x . I tillegg til faste kostnader antas det å være variable handelskostnader fra transport og toll som avhenger av mengden som eksporteres. Disse er modellert som en iceberg transportkostnad, det vil si at man må sende $\tau > 1$ enheter av varen for at en enhet skal komme fram. Handel med andre land innebærer derfor et svinn under transaksjonen. Dersom en bedrift kan dekke f_x ved driftsprofitt fra eksporten vil den velge å gå inn i eksportmarkedet.

$$2.2.11 \quad p_x(\varphi) = \tau / \rho \varphi$$

$$2.2.12 \quad r_x(\varphi) = \tau^{1-\sigma} R(P\rho\varphi)^{\sigma-1}$$

$$2.2.13 \quad \pi_x = \frac{r_x(\varphi)}{\sigma} - f_x$$

Bedriftens eksportpris settes på samme måte som prisen i hjemmemarkedet, men i tillegg må det tas høyde den variable handelskostnaden, derfor er $p_x(\varphi) > p_d(\varphi)$.

For at en bedrift skal velge å eksportere i tillegg til å betjene hjemmemarkedet må $\pi_x(\varphi) \geq 0$.

Det er derfor et nytt utvalg av bedrifter som er i gruppen av eksportører: de av bedriftene i utvalget på hjemmemarkedet som har tilstrekkelig stor φ til at eksportprofitt dekker fast eksportkostnad. Hvor stor denne gruppen er, avhenger av størrelsen på kostnader knyttet til handel. Dersom disse er over et visst nivå vil bare de mest produktive av bedriftene fra hjemmemarkedet også være eksportører. Man kan definere et terskelnivå φ_x^* som er produktivitetsnivået til den bedriften som marginalt velger å eksportere, det vil si, den som har $\pi_x(\varphi_x^*) = 0$. Ved antakelsen om symmetriske land, vil φ_x^* være lik for alle eksportmarkeder og en bedrift som har $\varphi > \varphi_x^*$ vil eksportere til alle land.

Fra beslutningsprosessene over kan det trekkes noen implikasjoner for sammenheng mellom bedriftens karakteristika og dens produktivitet. En bedrift med høy produktivitet vil ha lavere

pris, høyere inntekt, profitt og solgt kvantum enn en som har lav produktivitet. Dette gjelder både bedriftens aktivitet på hjemmemarkedet og eksportaktivitet. Fordi fokus i oppgaven vil være på norsk eksport av laks tar jeg her utgangspunkt i bedriftenes eksportaktivitet separat. Derivasjon av 2.2.10, 2.2.11 og 2.2.12 med hensyn på φ gir:

$$2.2.14 \quad p_x(\varphi) = \tau / \rho \varphi \quad \frac{\partial p_x}{\partial \varphi} = -\frac{\tau}{\rho \varphi^2} < 0$$

$$2.2.15 \quad r_x(\varphi) = \tau^{1-\sigma} R(P\rho\varphi)^{\sigma-1} \quad \frac{\partial r_x}{\partial \varphi} = \tau^{1-\sigma} R(P\rho)^{\sigma-1} (\sigma-1) \varphi^{\sigma-2} > 0$$

$$2.2.16 \quad q_x = Q \left[\frac{\tau / \rho \varphi}{P} \right]^{-\sigma} \quad \frac{\partial q}{\partial \varphi} = Q \left(\frac{\tau}{P\rho} \right)^{-\sigma} \sigma \varphi^{\sigma-1} > 0$$

$$2.2.17 \quad \pi_x = \frac{r_x(\varphi)}{\sigma} - f_x \quad \frac{\partial \pi_x}{\partial \varphi} = \frac{1}{\sigma} \frac{\partial r_x(\varphi)}{\partial \varphi} > 0$$

I modellen foregår inngangs og utgangsprosesser fra markedet av flere årsaker. Av de som velger å betale etableringskostnaden f_e vil det være en gruppe bedrifter som har $\varphi < \varphi^*$ og som vil forlate markedet straks de får vite dette. I tillegg har samtlige bedrifter eksogen sannsynlighet δ for å bli utsatt for et sjokk som tvinger dem ut av markedet. Den sistnevnte prosessen er lik for alle uavhengig av produktivitet, men den første er knyttet til lavt produktivetsnivå. Videre vil endringer i variabler som påvirker terskelnivåene φ^* og φ_x^* endre noen bedrifters beslutning knyttet til deltakelse i hjemmemarked og eksportmarked. De som vil endre sin deltakelsesbeslutning først er marginalbedriftene, derfor er denne type inngangs og utgangsaktivitet også systematisk knyttet til produktivitet.

Marginalbedriften i et marked har produktivitet lik terskelnivået i det aktuelle markedet og en profitt av sin aktivitet i det aktuelle markedet som er lik null. For eksportmarkedene har man at marginalbedriften skal ha

$$2.2.18a) \quad \pi_x = \frac{r_x(\varphi_x^*)}{\sigma} - f_x = 0$$

$$2.2.18b) \quad \varphi_x^* = R^{\frac{1}{1-\sigma}} \tau (P\rho)^{\frac{1-\sigma}{\sigma-1}} (f_x \sigma)^{\frac{1}{\sigma-1}}$$

Fordi det er et kontinuum av bedrifter og produktivitetsnivåer vil endringer i høyresidevariable i likning 2.2.18b) føre til at bedrifter med produktivitet lik, og eventuelt nær, φ_x^* beslutter å gå ut av eller inn i et marked (avhengig av retningen til endringen i høyresidevariablene)

Blant alle etablerte bedrifter vil bare et utvalg velge tilstedeværelse i hjemmemarkedet. Av disse igjen vil et utvalg eksportere. Den endogene prosessen som bestemmer terskelnivået φ^* vil avgjøre spredningen av produktivitet blant utvalget i hjemmemarkedene. Tilsvarende vil prosessen som bestemmer φ_x^* avgjøre spredningen av produktivitet for eksportbedriftene. Hvert av de to utvalgene kan beskrives ved hver sin gjennomsnittlig produktivitetsnivå⁴. En kombinasjon av disse, idet man tar hensyn til svinnet som skjer ved transaksjoner over landegrenser, uttrykker samlet produktivitetsnivå for bedriftene med opprinnelse i hjemlandet, $\bar{\varphi}$. Samtidig er dette et uttrykk for samlet produktivitet til alle aktiviteter til bedriftene som opererer i hjemmemarkedet⁵. Et marked med heterogene bedrifter som gir en samlet produktivitet $\bar{\varphi}$, vil ha samme markedsløsning som et marked der det eksisterte like mange identiske bedrifter der hver enkelt bedrift hadde produktivitetsnivå lik $\bar{\varphi}$. Fra $\bar{\varphi}$ kan man finne gjennomsnittsvARIABLE for pris (\bar{p}), inntekt (\bar{r}), kvantum (\bar{q}) og profitt ($\bar{\pi}$) til det aktuelle markedet. Dette settet av likninger som beskriver forholdet mellom terskelnivå for hjemmemarked og eksport, den samlede produktiviteten og de fire tilhørende snittverdiene gir to betingelser som bestemmer terskelnivåene og gjennomsnittsprøft,

Den ene betingelsen sier at terskelbedriften, den som marginalt velger å være en del av markedet, har profitt lik null. Et slikt forhold gjelder både eksportmarkedene og hjemmemarkedet. Dette i kombinasjon med sammenhengene over gir at gjennomsnittsprøften kan uttrykkes som funksjon av terskelnivået.

Betingelse nummer to, "Free entry" betingelsen, fremkommer av at bedriftene tar etableringsbeslutningen under usikkerhet. For en bedrift må forventet profitt må være minst

⁴ Dette er vektet snitt av produktiviteten til alle bedriftene til stede i det aktuelle markedet der vekten til en bedrifts produktivitet er dennes relative salg.

⁵ Symmetribetingelsen er nødvendig for at hjemmemarkedets likevektsløsning kan uttrykkes på denne måten.

like stor som investeringskostnaden f_e . Sannsynligheten for å få tilstrekkelig stor produktivitet (p_{in}) er en funksjon av terskelnivået φ^* og derfor kan gjennomsnittsprifitten uttrykkes som funksjon av terskelen. Positiv forventet profitt av etablering gir økt tilstrømming av nyankomminger, en negativ forventning ville ført til at ingen ønsket å etablere seg. I likevekt må denne derfor være lik null og dette gir den andre betingelsen for å bestemme terskelnivå og gjennomsnittsprifitt.

Modellens likevekt er en steady state der antall bedrifter som går inn i markedet er lik antallet som forlater markedet. Denne stabilitetsbetingelsen, klarering i arbeidsmarkedene og de to betingelsene over bestemmer modellens aggregerte likevektsverdier. Samlet inntekt er eksogent fastsatt fra størrelsen på landet, $R = L$, og sammen med gjennomsnittsnivå på inntekt for bedriftene, \bar{r} , avgjøres antallet bedrifter i markedet, M :

$$2.2.19 \quad M = \frac{R}{\bar{r}}$$

Når alle land har sannsynlighetsfordeling $g(\varphi)$ vil det derfor være landet størrelse og betingelsene som avgjør \bar{r} som avgjør antall bedrifter.

2.3 Virkninger når symmetriforutsetningen faller

En forenkende forutsetning som er gjort i Melitz (2003) er at land er symmetriske. Antakelsen er spesielt viktig når det gjelder landenes størrelse og kostnader forbundet med handel. Implikasjonene av full symmetri er blant annet at en bedrifts virksomhet i et eksportmarked er lik dennes virksomhet i et annet eksportmarked. Den eneste vesentlige forskjellen mellom en bedrifts markeder er den mellom hjemmemarkedet og de antatt mindre tilgjengelige eksportmarkedene. Derfor kan den totale eksportvirksomheten til en bedrift uttrykkes som virksomheten i et land multiplisert med antall eksportmarkeder, n .⁶ Videre vil symmetri mellom land innebære at selv om bedrifter i et land er heterogene, vil to lands spredning av produktivitet være lik, og karakteristikkene for eksportbedrifter med opphav i et land vil være lik karakteristikkene til eksportbedrifter med opphav i et annet land. Gruppen av eksportbedrifter til et land og deres eksportaktivitet vil derfor være lik gruppen av

⁶ Som vil være alle andre land.

utenlandske bedrifter som importerer til landet, og deres importaktivitet.⁷ Et lands likevektsløsninger kan derfor finnes ved å studere gruppen av bedrifter i det ene landet, som skissert over.

Denne forenklingen bidrar til en ryddigere løsning av modellen, men er en urealistisk forutsetning i seg selv. Ulike land har ulike handelskostnader, både faste og variable og ikke minst er land svært asymmetriske i økonomisk størrelse. Under gjøres derfor noen kvalitative betraktninger om noen implikasjoner asymmetri har for modellens resultater. Tilfellene som kommenteres er når det er ulik størrelse på land og når handelskostnader er ulike.

Når kostnader knyttet til eksport varierer mellom mulige destinasjonsland, vil en bedrift gjøre ulike beslutninger om eventuell deltakelse i ulike markeder. Fra 2.2.18b) ser man at økt τ eller f_x gir et høyere terskelnivå ϕ_x^* . Med ulike terskelnivå fra marked til marked vil bedrifter med en lav ϕ gå inn færre antall markeder enn en som har høy ϕ . Dette utfallet blir kommentert kort i Melitz (2003). Dette fører igjen til at markeder som har lave faste eller variable handelskostnader vil ha et utvalg bedrifter (som eksporterer til landet) som spenner over flere produktivetsnivåer enn marked med høyere slike kostnader. For et gitt antall potensielle eksportører fra et land vil dessuten ulike terskelnivå mellom marked gi at antallet eksportbedrifter i markedene varierer negativt med terskelnivået.

Alle land har like faktorpriser i Melitz (2003). Dette kommer av symmetriforutsetningen. Faktorpriser har viktige implikasjoner for flere av utfallene om bedrifters karakteristika, samlet produktivetsnivå til et land og for eksportmønstre. To eksempler for å illustrere dette er hentet fra Baldwin og Harrigan (2007).

Det ene er i tilfeller der faktorpriser er like, som i Melitz (2003), men landene har ulik størrelse. Helpman, Melitz og Yeaple (2004) undersøker betydningen av bedriftsheterogenitet i bedrifters valg mellom eksportaktivitet eller direkte investeringer i et marked og innfører en sektor med et homogent fritt handlet gode som sikrer at faktorpris er lik mellom land. I en slik setting har et større marked høyere inngang av bedrifter enn et

⁷ Dette gjelder karakteristikk relevante for løsning av modellen, men de differensierte variantene som eksporteres er ikke identiske med de som importeres (hver bedrift produserer sin unike variant), slik at konsumenter nyter høyere variasjon i tilbudet ved dette varebyttet.

mindre marked ettersom samlet etterspørsel er høyere. Fordi kostnader forblir like på grunn av frihandelssektoren vil den økte tilstrømmingen av bedrifter i større land tilsvare forskjeller i landstørrelse slik at etterspørsel for en gitt bedrift er den samme i et stort som i et lite marked.

Det andre eksemplet er en situasjon med land av ulik størrelse, men uten en sektor som sikrer faktorprisutjevning. Dette er scenariet Baldwin og Harrigan (2007) bruker selv i sin artikkel, og situasjonen er også nevnt i Melitz (2003). I et større land vil økt etterspørsel gi økt tilstrømming av bedrifter og dette byr opp lønninger⁸, som i sin tur har effekt på bedriftenes deltakelsesbeslutninger: terskelnivået φ^* vil gå opp, og samlet produktivitet vil være høyere. De høyere lønningene gir at høyere tilstrømming av bedrifter ikke fullt ut kompenserer for landsstørrelsen, følgelig vil det være høyere etterspørsel per bedrift i et stort land enn et lite.

2.4 En ny definisjon av produktivitet

Melitz (2003) velger å modellere høyere produktivitet ”som å produsere en symmetrisk variant til en lavere marginalkostnad”, men det legges til at høyere produktivitet også ”kan tenkes på som å produsere en høyere kvalitet til lik kostnad” (Melitz 2003). Valget om å definere lavere kostnad som høy produktivitet og sette kvalitetsaspektet til side medfører at en høy pris tolkes entydig som et tegn på en mindre produktiv bedrift. Baldwin og Harrigan (2007) utfordrer disse implikasjonene i en studie av enhetspriser på eksportvarer fra USA der de finner at Melitz -modellen i sin opprinnelige form er uforenlig med mønsteret i enhetsprisene. Dersom lav pris er en styrke skulle priser være lavere i fjerne markeder på grunn av seleksjonseffekt av økt transportkostnad, men deres studie viser en positiv sammenheng mellom avstand og pris. Forfatterne lanserer kvalitetsforskjeller mellom varer som en mulig forklaring og foreslår en variant av Melitz’ modellen der slike kvalitetsforskjeller er innarbeidet. Gjengivelsen under bygger på Baldwin & Harrigan (2007).

Modellen er, som nevnt over, en utvidelse av en Melitz’ modell med asymmetriske land. Hovedforskjellen fra Melitz (2003) er at bedriftene her konkurrerer på både pris og kvalitet.

⁸ Arbeidskrafttilbudet L er gitt for hvert land.

Kvalitet henger sammen med marginalkostnad: høyere marginalkostnader er assosiert med en høyere kvalitet. Dersom elastisiteten av kvalitet med hensyn på kostnad er i et gitt intervall vil det at kvalitet øker når kostnad øker, føre til at optimal pris for en bedrift øker med kostnad. To like priser er derfor ikke ensbetydende med at bedriftene har likt produktivitetsnivå slik det ville vært i Melitz' modell. En parameter θ avgjør i hvilken grad kvalitet øker når kostnad øker og derfor om økt kostnad gir høyere inntekt og profitt. Kvalitetsgevinsten ved økt kostnad må være tilstrekkelig stor for at en kostnad-kvalitetsøkning resulterer i bedre bedriftsøkonomisk resultat og når dette er tilfellet vil implikasjoner av prisvariasjoner skille seg fra resultatene i Melitz opprinnelige modell.

På konsumentensiden inngår kvalitet i nyttefunksjonen, og prisene som regulerer konsumentenes etterspørsel etter forskjellige produkter må justeres for varenes kvalitet for å være sammenlignbare.

$$2.4.1 \quad U = \left(\int_{i \in \Theta} (c_i q_i)^{1-1/\sigma} di \right)^{\frac{1}{1-1/\sigma}} \quad \sigma > 1$$

$$2.4.2 \quad P_d = \left(\int_{j \in \Theta} \left(\frac{p_d(j)}{q(j)} \right)^{1-\sigma} dj \right)^{1/(1-\sigma)}$$

2.4.1 viser konsumentenes nyttefunksjon og 2.4.2. angir prisindeks. c er konsum av en variant j , $q(j)$ viser dennes kvalitet, Θ er mengden av varianter og fotskrift d angir land. $\frac{p(j)}{q(j)}$ er kvalitetsjustert pris, og det er denne konsumenter forholder seg til i avveininger mellom variantene j . På produsentsiden lar Baldwin og Harrigan (2007) bedriftenes marginalkostnad være knyttet til kvalitet i et fast forhold, der høyere kostnad betyr at varen også har høyere kvalitet:

$$2.4.3 \quad q(j) = (a(j))^{1+\theta} \quad \theta > -1$$

Her er a er marginalkostnad forbundet med å fremstille j . θ er parameteren som regulerer hvilket forhold det er mellom marginalkostnad og kvalitet og $(1+\theta)$ er kvalitetselastisiteten. Dersom denne parameterverdien er under et visst nivå ($\theta < 0$) øker kvaliteten mindre enn

proporsjonalt med kostnader. Økt pris er da assosiert med en "dårligere" bedrift slik som i Melitz (2003) selv om en viss kvalitetsheving demper sammenhengen noe. Dersom $\theta > 0$ vil økt kostnad være knyttet til en kvalitetsheving som mer enn veier opp for økt kostnad, og høyere pris er dermed et tegn på en vellykket bedrift. Baldwin og Harrigan (2007) viser at dette tilfellet vil gi konklusjoner som skiller seg fra Melitz' (2003). Seleksjonsmekanismer er som i den opprinnelige modellen, men det er den kvalitetsjusterte prisen som er avgjørende for bedriftens avveininger i seleksjonsprosessen: gitt at $\theta > 0$ vil et marked med høy inngangsterskel bestå av bedrifter med høye priser (men lav kvalitetsjustert pris).

Både Melitz (2003) og Baldwin og Harrigan (2007) antar at en bedrifts marginalkostnad blir bestemt ved trekning fra en produktivitetsfordeling $g(\bullet)$. Det faste forholdet mellom kostnad og kvalitet i Baldwin og Harrigans modell gjør at bedriftenes suksess er en funksjon av marginalkostnaden a , selv om innholdet i denne funksjonen endres med θ . Dette betyr at dersom θ er kjent er det en entydig tolkning av hva pris sier om produktivitet. Det kan tenkes at det er mer realistisk med en situasjon der sammenhengen mellom kostnad og kvalitet ikke er fast, men der også θ er bedriftsspesifikk og enhver kombinasjon av produktivitet og kvalitet er mulig: en høy a kan være knyttet til lav eller høy q , likeledes kan en lav a være knyttet til enten lav eller høy q . De sterkeste bedriftene er i dette tilfellet de med høy produktivitet kombinert med høy kvalitet, mens bedrifter med lav produktivitet og lav kvalitet er de minst vellykkede. I midten er lavkvalitet med høyproduktivitet og høykvalitet med lav produktivitet.

2.5 Noen oppsummerende kommentarer

Resultater av modellene som er gjennomgått kan ha viktige implikasjoner for eksportstrukturen innad i en industri. Et hovedresultat i litteraturen om bedriftsheterogenitet og en viktig utvikling fra tidligere handelsmodeller er skillet mellom eksportører og ikke eksportører innad i en industri, og hvordan omallokeringer internt i en sektor kan gi gevinst fra handel som ikke er til stede i tradisjonelle handelsteorier. Videre i oppgaven vil jeg bruke et datasett fra norske sjømateksportører. Aspekter som går på skillet mellom de som er eksportører og de som ikke er det vil derfor ikke være fokus, selv om dette er en viktig del av grunnlaget for klassen av modeller jeg benytter. Resultater som gjelder utvalget av bedrifter som velger å eksportere og deres aktivitet i utenlandske marked, er derfor mitt teoriutgangspunkt for diskusjon rundt og undersøkelse av tallene fra datasettet. Hvordan

salget i eksportmarkedene fordeles mellom de ulike eksportørene(omallokering) er også av betydning. Mer presist vil jeg i kapittel tre gi en presentasjon av norsk lakseeksport, her vil jeg spesielt gå inn på heterogenitet i priser, forskjeller mellom bedrifter og mellom markeder. I kapittel fire konfronteres tallene i datasettet med konklusjonene fra modellene i dette kapittelet, der vil jeg se nærmere på resultatene om bedriftskarakteristika (avsnitt 4.2.1), utvalget av bedrifter i de ulike markedene(avsnitt 4.2.2)og inngang og utgang til markedene(avsnitt 4.2.3). Dessuten gis det en deskriptiv analyse av faktorer som kan forklare de observerte prisvariasjonene(avsnitt 4.2.4). I kapittel fem bruker jeg Baldwin og Harrigan (2007) sin studie av USAs eksportpriser som utgangspunkt i en tilsvarende analyse for eksporten av norsk oppdrettslaks.

3. Norsk eksport av oppdrettslaks: En presentasjon

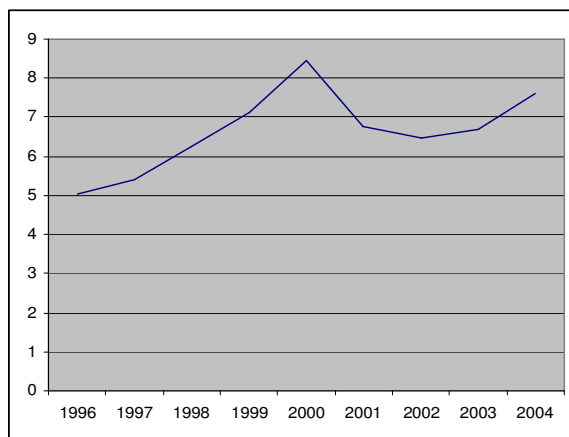
I dette kapitlet gis en presentasjon av laksemarkedene og eksportørene. Vi vil se at det til tross for at oppdrettslaks er en rimelig homogen vare, er store forskjeller mellom eksportørene og markedene, noe som gjør modeller for bedriftsheterogenitet relevante for analyser av sektoren. En sentral del av analysen tar for seg prisforskjeller mellom markeder og mellom bedrifter. Av den grunn avgrenser vi varegruppen vi skal studere til fersk oppdrettslaks, som bør være en relativt ensartet varegruppe der det gir mening å sammenlikne priser på tvers av aktører og markeder. Under starter vi starter med en presentasjon av utviklingen av lakseeksporten, deretter presenteres studier som er gjort om norsk lakseindustri og sjømateksport, blant annet på det samme datasettet som vi vil benytte. Deretter følger en deskriptiv fremstilling av norsk eksport av oppdrettslaks, dens bedrifter og destinasjonsmarkeder. I analysen brukes data for perioden 1996-2004.

3.1 Lakseeksportører som gruppe

3.1.1 Utvikling i eksporten av oppdrettslaks 1996-2004

Figurene 5.2a-c under viser utviklingstrekk for eksporten av oppdrettslaks for 1996-2004⁹.

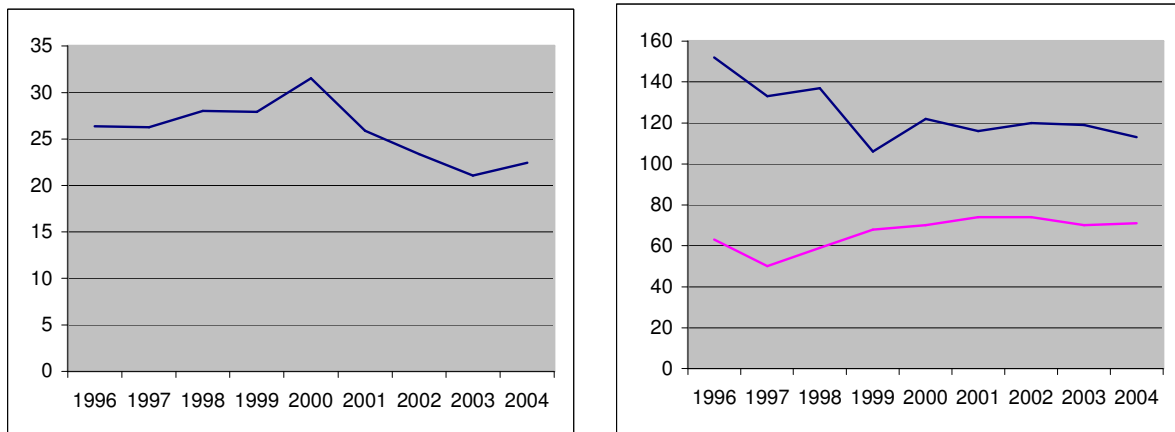
Trenden i løpet av de ni årene var et økt salg, men fallende pris. I 2004 ble det eksportert for 7.62 milliarder kroner til en gjennomsnittlig kilopris på 22.43 kroner. Over perioden har



antall eksportører har gått ned, fra 152 i 1996 til 113 i 2004. Samlet antall eksportmarkeder har steget noe, fra 63 markeder i 1996, til 74 i toppårene 2001 og 2002, mens antallet i 2004 var 71.

Figur 5.2a Totalt salg av fersk laks. Milliarder kroner

⁹ Varer som hører til HS03021201 for 1996



Figur 5.2b Gjennomsnittspris fersk laks, NOK per kilo Figur 5.2c Antall eksportører(mørk) og markeder(lys)

3.1.2 Særtrekk i produksjon og pris for lakseindustrien

Fokuset i denne oppgaven er på prisvariasjoner på tvers av aktører og markeder. Det kan likevel være passende å kort kommentere noen aspekter ved utviklingen over tid som kan være indirekte relevant. Flere tidligere arbeider om priser på oppdrettslaks ser på utviklingen og variasjoner over tid (Vassdal og Myrland, 1994 og Lorentzen, 2006). Et særtrekk som kan virke inn på prisdannelsen er produksjonssyklusen i lakseoppdrett. Prosessen fra smolt settes ut til laksen slaktes tar cirka to år, samtidig er laksens oppvekstvilkår delvis bestemt av usikre faktorer som klima og smitte. Tilbudet kan derfor i mindre grad reguleres kontinuerlig med etterspørselsforhold. Samtidig selger Norge i stor grad fersk laks. Dette begrenser også tilbudsflexibilitet fordi denne har kort holdbarhet fra den er et ferdig produkt til den er et avfallsprodukt. Disse faktorene gir et potensielt ustabilt marked preget av usikkerhet (Lorentzen, 2006, Asche, Guttormsen og Tveterås, 2005).

EU – landene var destinasjonsmarked for over halvparten av Norges totale fiskeeksport i 2004¹⁰. Oppdrettslaks er det viktigste produktet, men denne eksporten har over mange år vært gjenstand for konflikter mellom Norge og EU. Produsenter i EU har i flere omganger klaget inn eksporten av norsk laks for EU-kommisjonen. Midlertidige tiltak har vært satt i gang fra EUs side, som straffetoll, minstepris og safeguardtiltak. Fra juni 1997 til mai 2003 regulerte lakseavtalen med EU handelstiltakene mot oppdrettsnæringen. Denne innebar økt eksportavgift og minstepris på import av laks til EU. I 2005 innførte Kommisjonen

¹⁰ Kilde: SSB

permanente safeguardtiltak mot norsk laks (disse innebar for eksempel minstepris og importkvote) og i 2006 ble endelige anti-dumpingtiltak vedtatt av EUs ministerråd. Norge har klaget begge vedtakene inn for WTO. Behandling av anti-dumping saken er avsluttet, men ikke offentliggjort ennå¹¹.

Lorentzen (2006) studerer om prisutviklingen på oppdrettslaks i EU over tid i hovedsak skyldes dumping slik EU har fremstilt saken eller om andre mekanismer er viktige. Mulige alternative årsaker til den fallende prisen som Lorentzen (2006) går inn på er at produktiviteten i norsk lakseoppdrett har økt i samme perioden som handelskonfliktene med EU har foregått samt at tilbud fra andre land (eksempler er Chile, USA Kina, Færøyene og Canada) til EU har økt og at dette påvirker prisen. En annen årsak kan være ustabile markeder der det i en periode med ubalanse kan være lavere kostnader ved å selge laksen til pris under produksjonskostnader enn å trekke tilbake varene. Lorentzen (2006) finner statistisk signifikant effekt av kostnadsendringene på prisen, han finner videre at det tar om lag to år fra kostnadsendringene skjer til de slår ut i pris. Den forsinkede effekten tilskrives produksjonssyklusen for oppdrettslaks som er kommentert over. Lorentzen (2006) finner dessuten en negativ trend fra 1990 til 2005 for konsentrasjon av tilbyderland i EU-markedet. For årene 1996-2004 var denne konsentrasjonen synkende frem til 2001 og deretter stigende.

3.1.3 Analyser av norsk sjømateksport på bedriftsnivå

Melchior (2006) rapporterer at inngang og utgang fra markeder blant bedrifter i sjømateksporten er stor og foregår på forskjellige nivåer: enkeltprodukter til et marked, deltakelse i et bestemt marked eller deltakelse i eksportaktivitet i det hele tatt. For store markeder er inngang og utgang av bedrifter mindre, men aktiviteten på produktnivå er større. For mindre markeder finner Melchior at ekspansjon i markedet er sterkere positivt korrelert med flere eksportører, men i de større markedene er vekst mer knyttet til høyere gjennomsnittssalg per eksportør. Dette er i tråd med resultatene i Eaton, Kortum og Kramarz (2007) for Frankrikes eksport av industrivarer. Melchior kommenterer også at sjømat har generelt lave faste kostnader knyttet til eksport, og dette kan være en forklaring på at det er høy inngangs- og utgangsaktivitet i markedene.

¹¹ Kilde: Utenriksdepartementets nettsider

Medin (2006) kommenterer at litteraturen som omhandler bedrifters eksportbeslutning, effektene av faste kostnader, ugjenkallelige kostnader og læring ofte fokuserer på inngang til eksportvirksomhet generelt og hun argumenterer for at det også kan være markedsspesifikke slike effekter. Et marked defineres som å være en kombinasjon av et produkt og et land¹². Resultatene i Medin (2006) viser signifikant effekt av ugjenkallelige kostnader knyttet til marked. Kvalitative effekter (høyere ekstensiv erfaring) av læring og spillovers er viktigere enn kvantitative (høyere intensiv erfaring) og spillover effekter fra andre eksportører i til stede i et marked. Spillovereffekter fra andre eksportører i et marked kan forklare hvorfor det noen markeder som har mange eksportører, i stedet for en situasjon der eksportører er jevnere fordelt ut over markedene. Melchior (2006) og Medin (2006) anvender det samme datasettet som benyttes i analysen senere, men deres arbeider er basert på det komplette settet med samtlige varenummer, destinasjoner og bedrifter innen sjømateksport.

3.2 Lakseeksportører som individuelle aktører

Bedriftsheterogenitet viser seg å være betydelig blant eksportørene av oppdrettslaks, det er også stor variasjon i priser og eksportvolum fra marked til marked. Presentasjonen av priser, norske eksportbedrifter og markeder under gjelder for varegruppen hel fersk oppdrettet laks som definert over.

3.2.1 Variasjoner i kiloprisen på oppdrettslaks

I et marked med fullkommen konkurranse og homogene produkter vil alle bedrifter selge til samme pris, det er ingen mulighet til markup-prising, følgelig vil bedriftenes marginalkostnader være like. Men tallmaterialet for eksport av oppdrettslaks viser at det er prisforskjeller og at disse finnes både mellom bedrifter og mellom markeder. Tabellene 3.2.1.1 og 3.2.1.2 gir et sammendrag. I tabell 3.2.1.1 er observasjoner fra 2004 gjengitt. De tre prismålene er enhetspriser som er laget ved å dele total salgsverdi på totalt volum solgt på ulike aggregeringsnivåer. p_{ijt} er det mest detaljerte nivået og er basert på en bedrift i's salg til et bestemt marked j et bestemt år t . Observasjonene p_{it} og p_{jt} er basert på henholdsvis en bedrift i's totale salg et år t og totalt salg i et marked j et år t . Tallene er i NOK og vi fokuserer på endringer på tvers av bedrifter og markeder heller enn endringer over tid.

¹²Denne definisjonen passer i stor grad definisjonen av et marked i denne oppgaven, men Medin har et noe høyere aggregeringsnivå for sine varegrupper.

Tabell 3.2.1.1 Variasjoner i priser per kilo oppdrettslaks mellom bedrifter og mellom markeder, 2004.

	Gjennomsnitt	St avvik	Min	Maks	Observasjoner
P_{ij2004}	24.02	5.6213	3	69.43	744
P_{i2004}	24.50	7.4153	3.91	69.43	113
P_{j2004}	25.36	5.9530	17.66	57.99	71

Tabell 3.2.1.2 Variasjoner i priser per kilo oppdrettslaks innad i bedrifter og markeder for P_{ij2004} .

	Gjennomsnitt	Standardavvik	Min	Maks	Observasjoner
Standardavvik, P_{ij2004} Intra bedrift	3.7498	3.6514	0. 1402	15.5405	78
Standardavvik, P_{ij2004} Intra marked	4.9913	4.1660	0. 6755	19.6532	57

Ekstremobservasjonene for priser i 2004 ligger helt nede i tre kroner kiloen og opp til nesten 70 kroner kiloen, men det er også betydelig variasjoner blant massen av observasjoner. Standardavviket mellom markedene var på 5.95 kroner, altså nærmere en firedel av gjennomsnittlig enhetspris. Hvis vi ser på variasjonen mellom bedriftene er denne enda større. I 2004 var gjennomsnittlig enhetspris 24.50 og standardavviket 7.42, eller over 30 % av snittprisen. For alle tre prismål ligger medianen dessuten under gjennomsnittet, slik at standardavviket er enda større i forhold til "de fleste" eksportørers enhetspris.

Tabell 3.2.1.2 viser to nye dimensjoner av prisvariasjoner: på den ene siden har man at en bedrift ikke priser likt i sine markeder (intra bedrift prisspredning), på den andre siden er det variasjoner i prisene de ulike bedriftene tar innad i et bestemt marked (intra marked prisspredning). For intra bedrift prisspredning kan man se to ting: spredningen i prisene en bedrift tar i sine ulike markeder er generelt mindre enn spredningen mellom markedenes enhetspriser generelt. Samtidig er det større variasjoner mellom bedriftene når det gjelder intra bedrift prisspredning enn variasjonen mellom deres enhetspriser. For intra marked

prisspredning ser man at denne ligger under prisspredningen mellom bedrifter fra tabell 3.2.1.1: i gjennomsnitt er standardavvik til bedriftenes priser i et marked på 4.99, mens standardavvik mellom bedriftene generelt er, som nevnt over, 7.42. Også her er det større ulikhet mellom markedenes intra marked prisspredning enn det er mellom deres enhetspriser.

Melitz' modell fra forrige kapittel kan bidra til å forklare intra marked prisspredning. Gitt at bedrifter har ulik produktivitet, kan det forklare avviket mellom bedriftenes enhetspris i et gitt marked. I vanskelige markeder vil bare de beste bedriftene være til stede: disse vil ha en viss spredning av produktivitet seg i mellom, følgelig vil det være en viss prisspredning innad i markedet. I lette markeder vil et større spekter av bedrifter være til stede, så her blir prisspredningen innad i markedet større. Utvalget bedrifter i markedet vil derfor kunne forklare variasjoner i markedets enhetspris samtidig som det forklarer hvorfor det er intra marked prisspredning og dessuten hvorfor graden av intra markeds prisspredning varierer fra marked til marked. Karakteristika knyttet til bedriftene er altså mulig forklaring for noen av dimensjonene av prisvariasjon.

Teorien fra kapittel to er derimot ikke i stand til å redegjøre for hvorfor det også er *intra* bedrifts prisspredning. I Melitz' modell er priser satt som en konstant markup over marginalkostnad. Ulikheten mellom markeder i pris vil oppstå som følge av ulike iceberg kostnad, men denne legges over på konsumentene. Utslaget av dette for bedriftens del er på volum: salget blir lavere i det aktuelle markedet, men enhetsprisen for produsenten vil være lik. Datasettet viser produsentpriser og intra bedrift prisspredning skulle i følge logikken fra Melitz' modell ikke forekomme. Alternative forklaringer til på slik prisspredning presenteres senere.

3.2.2 Er eksportbedrifter og -markeder heterogene?

Som figurene 5.2.a og 5.2c viser har antallet eksportører gått ned, men salget totalt har gått opp. For årene 1996-2004 var det likevel under halvparten av bedriftene som opplevde vekst fra foregående år, denne andelen var også synkende over perioden: fra 40-50% i starten til 35 – 40 % på 2000tallet, hvert år gikk om lag en fjerdedel av bedriftene helt ut av dette markedet. Suksessen fra laksesalget fordeler seg altså nokså ulikt over eksportørene.

Tabell 3.2.2.1 Deskriptivt sammendrag av bedrifter 2004

	Salg mill NOK	Antall marked	Inngang	Utgang	P_{i2004}
Gjennomsnitt	67.4	6.58	0. 527	0. 307	24.50
Median	4.34	3	0. 5	0. 2	22.69
Standardavvik	164	9.196	0. 405	0. 311	7.415
Min	0. 002086	1	0	0	3.91
Max	959	46	1	1	69.43
Observasjoner	113	113	113	78	113

Gjennomsnittsbedriften i 1996 hadde eksportsalg på 33.2 millioner i 1996, i 2004 var gjennomsnittet 67.4 millioner. Fordelingen er som nevnt skjev og medianen ligger betraktelig lavere, på henholdsvis 2. 16 millioner og 4. 34 millioner kroner. Standardavviket er også stort, 88.1 millioner i 1996 og 164 millioner i 2004. Derimot har utviklingen fra 1996 til 2004 vært om lag en dobling av både medianbedriften og gjennomsnittsbedriftens salg og en økning på en tredel i antall markeder.

Tabell 3.2.2.2 presenterer hovedtrekk for eksportørenes markeder i 2004.

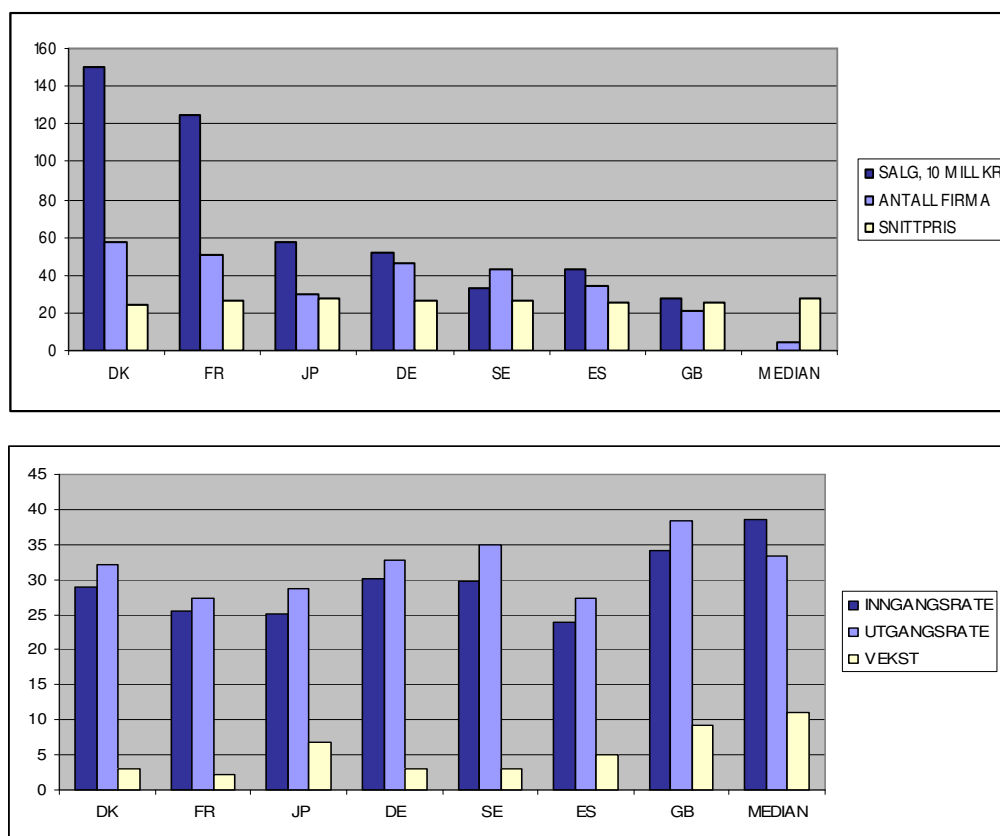
Gjennomsnittssalget i et marked har fluktuert over perioden, men har ikke hatt noen trend, men antall aktører har derimot avtatt svakt, fra 12-14 i starten av perioden til rundt 10 på slutten. Gjennomsnittlig enhetsverdi i et marked hadde et toppår i 2000, men den generelle prisutviklingen har vært negativ over tidsrommet. Standardavvikene er store for både salg, antall aktører og pris, der er derfor trolig at gjennomsnittsverdiene i tabellen i liten grad definerer det ”typiske” markedet. Medianverdiene ligger lavere enn gjennomsnittet alle årene, spesielt gjelder dette salg. Inngang og utgang fra markeder kan være problematisk å tolke, ettersom en høy rate for markeder med få aktører, og spesielt der det er en enkelt aktør, kan gi mer informasjon om bedriften enn markedet, mens en høy rate i et marked, med mange bedrifter mer sannsynlig også har årsaker relatert til markedet selv.

Tabell 3.2.2.2 Deskriptivt sammendrag av marked 2004

	Verdi, mill NOK	Antall aktører	p_{j2004}	Inngang	Utgang
Gjennomsnitt	107	10.48	25.36	0.424	0.342
Median	4.35	5	23.26	0.333	0.333
Standardavvik	252	11.940	5.953	0.304	0.255
Min	0.004972	1	17.66	0	0
Max	1390	51	58.00	1	1
Observasjoner	71	71	71	63	71

Medianverdiene viser at en stor del av markedene er moderate i størrelse, men det er noen markeder som trekker gjennomsnittsverdien opp. Danmark, Frankrike, Tyskland, Japan og Spania er de fem største markedene målt i verdi de aktuelle årene, (Bortsett fra 2004 da Polen tar Spanias plass på "topp-fem" -listen). Sverige, Nederland, Italia, Storbritannia er også blant de ti viktigste markedene det meste av perioden. Belgia, Finland, Polen og Russland er blant de ti største markedene noen av årene. Listen over de ti største markedene er nokså stabil for hele perioden sett under ett. De markedene der endringene er størst Polen og Russland, som blir viktige markeder i løpet av perioden. For eksempel vokser eksporten til Polen fra 135 millioner til 508 millioner fra 2001 til 2004. Sverige blir mindre viktig fra 2001 og ut perioden, mens det italienske markedet har vekst. Når det gjelder størrelsen på eksportmarkedene målt i hvor mange norske bedrifter som er til stede i dem, er det mange av de samme landene som er viktige. Danmark, Frankrike og Tyskland er på de øverste tre plassene. Sverige er nummer fire og er et større marked målt i antall bedrifter enn i salg, dette gjelder også Belgia.

Figur 3.2.2.1 Karakteristika for viktige marked



SNITTPRIS er pris per kg i NOK

Figurene over viser tydelig noen store forskjeller for et utvalg av de viktigste markedene i forhold til medianmarkedet som ble presentert i tabell 3.2.2.2. Salget i de store markedene er astronomisk sett forhold til medianmarkedet, som ikke en gang er synlig i samme målestokk. Antall aktører er også betraktelig mindre selv om forskjellene her ikke er av samme dimensjoner som salget. Av de syv landene i figuren har Japan høyest gjennomsnittspris, med 27.79 kroner, omtrent på nivå med medianmarkedets gjennomsnitt. Utgangsaktiviteten ser ut til å være like stor i medianmarkedet, men inngang ligger høyere. De fleste av de store markedene har liten vekst i forhold til medianmarkedet. Dette kan være et naturlig resultat av to årsaker. Den ene er at i underkant av fem prosent vekst av en stor baseverdi kan være et stort tall i forhold til ti prosent av en betraktelig lavere base. Det andre er at i de store markedene har Norge som leverandør en lenger historie og at hoveddelen av potensialet fra disse markedene kan være hentet ut allerede. Deskriptive resultater fra det totale settet av sjømateksportører i Medin (2006) er like i hovedtrekkene som tallene fra det begrensede settet benyttet over: det er stor forskjell på både bedrifter og marked, og enkelte giganter

trekker opp gjennomsnittssalg og gjennomsnittlig antall markeder. Det er dessuten en tendens til økt total eksport, men dette er ikke fulgt av økt antall markeder.

3.2.3 Hvorfor kan det være forskjeller i pris?

Avsnittet 3.2.1 bekrefter at prisforskjeller for tilsynelatende samme produkt forekommer. Ettersom ikke alle de ulike dimensjonene av prisforskjeller kan forklares av modellene fra kapittel to, kan det være en grunn til å skjele også til andre mulige årsaker til prisvariasjoner i studien av lakseprisene. Et lite, men velkjent utvalg av teoriforklaringer på hvorfor forskjeller i pris kan eksistere presenteres under. De alternative forklaringene kan deles inn i forklaringer som har utspring i bedriftenes egenskaper og forklaringer med utgangspunkt i markedets karakteristika.

En kandidat til å forklare prisvariasjoner er ulike preferanser, dette kan gi ulike priser mellom land selv med homogene produkter. Ulik etterspørsel og segregerte markeder vil gi ulik tilpasning i de forskjellige markedene selv med fullkommen konkurranse innad i markedene.

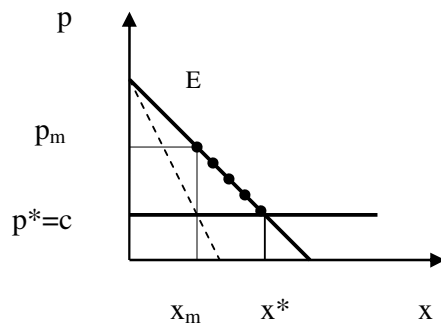
En annen mulig årsak til observerte prisforskjeller kan være ufullkommen konkurranse i kombinasjon med segmenterte markeder. Markedsmakt innebærer at en bedrift har mulighet til å begrense den totale kvantiteten av et gode i markedet og dermed påvirke prisen. Antall aktører i markedet kan være avgjørende for graden av markedsmakt til en bedrift og denne typen prisvariasjoner kan finnes selv om bedriftene er homogene og varene er identiske.

En profittmaksimerende bedrift vil sette marginal inntekt lik marginal kostnad: $\frac{\partial p}{\partial x}x + p = c$

En bedrift som opererer i et marked med perfekt konkurranse vil ha at $\frac{\partial p}{\partial x} = 0$ og sette pris lik marginalkostnad. Den mest ekstreme varianten av markedsmakt er monopol. En bedrift som er eneste selger i markedet vil fritt veie ekstra inntekt av å sette høyere pris mot tapet av nedgang i solgt kvantum. Om det er bare noen få aktører i markedet kan det derimot oppstå en spillsituasjon mellom aktørene der hver bedrift må ta i betraktning at egne tilpasninger vil påvirke andre bedrifters tilpasning. En illustrasjon på dette er Cournotkonkurranse, der bedriftene ser på kvantum som sin handlingsvariabel. En Cournotlikevekt vil gi en løsning som ligger mellom monopolløsningen (p_m, x_m) og frikonkurranseløsningen (p^*, x^*) og der en bedrifts kostnader er viktigere for dets markedsandel jo flere bedrifter som er tilstede i markedet (Norman, 2002). Figur 2.2.1 illustrerer løsningene for monopol og frikonkurranse,

en Cournotlikevekt vil befinne seg langs den prikkete delen av etterspørselskurven(E). Den stiplede kurven som ligger til venstre for etterspørselskurven viser marginalinntektskurven.

Figur 3.2.1



Innad i et marked vil de bedriftene som er tilstede møte samme grad av konkurranse, så med homogene varer og bedrifter vil dette gi lik pris for alle aktører i markedet. I datasettet varierer antall aktører mellom markedene slik at prisforskjellene på tvers av markeder kan reflektere ulike markedsforhold. Dersom enkelte bedrifter er til stede i markeder med høy konkurranse og andre bedrifter er i markeder med lav konkurranse, vil prisvariasjoner som knytter seg til markedsforhold kunne se ut som prisvariasjoner som knytter seg til bedriftene (en slik situasjon kan tenkes å ha sammenheng med produktivitet ved at bedrifter av en viss type sikter seg inn i "sin" type marked).

Teorier for produktdifferensiering og eksistensen av kvalitetsforskjeller mellom varer er sentral i modellene som ble introdusert i kapittel to, og er forklaringer som springer ut fra ulikhet blant bedriftene. To referansearbeider innen litteraturen med differensierte produkter er Dixit og Stiglitz (1977) og Krugman (1980) arbeider om monopolistisk konkurranse. Dette avsnittet er bygget på disse to artiklene i tillegg til Krugman og Obstfeld (2006) og Norman (2002).

Tanken bak differensiering av produkter er at bedriftene kan skjerme seg fra konkurranse ved å lage sin egen variant av et produkt. Koblet med at konsumentene antas å ha preferanser for variasjon slik at de foretrekker å konsumere litt av flere varianter heller enn mye av en (alternativt at noen konsumenter har preferanser for en bestemt variant fremfor en annen) gir det en bedrift muligheten til å sette prisen for sitt produkt noe over konkurrentene uten å

miste alt salg. Bedriften har monopol på sin variant og kan gjøre avveiiinger mellom pris og kvantum, noe som gir rom for å sette pris høyere enn marginalkostnad. Krugman forutsetter at konsumenter og bedrifter er representative, noe som gir en langsiktig likevekt i modellen der bedriftene likevel setter like priser og selger like mye, men denne konklusjonen kan endre seg dersom forutsetningen om homogene aktører endres. Produktdifferensiering slik det er modellert av Krugman (1980) antas å være kostnadsfritt for produsentene. Produktene er heterogene men det er ingen andre karakteristika som skiller dem annet enn at de representerer variasjon fra hverandre.

Forskjellene i pris kan også være et resultat av kvalitetsforskjeller mellom produktene. I tråd med Varian (1992) kan to antakelser kan gjøres: det ene er at kvalitet(ψ) er et gode, det vil si at for en nyttefunksjon U vil $\delta U / \delta \psi > 0$, slik at konsumentenes betalingsvilje øker med kvaliteten på en vare. Det andre er at kostnaden ved å produsere en vare øker med ψ , det vil si at $\delta c / \delta \psi > 0$. En bedrift som produserer en vare av høyere kvalitet enn sine konkurrenter vil derfor, alt annet likt, holde et høyere prisnivå. I en situasjon med fullkommen konkurranse der kundene har full informasjon om produktet vil høy og lav kvalitet være to forskjellige produkter, men i handelsdata er det ikke mulig å se forskjell på eventuelle kvalitetssegmenter. En bedrift som har høyere produktivitet kan velge å produsere en vare på samme kvalitetsnivå som sine mindre produktive konkurrenter, og vil kunne tilby sin variant til en lavere pris.

4 Deskriptiv analyse

Presentasjonen i kapittel tre bekreftet at det er stor heterogenitet i priser, mellom bedrifter og mellom markeder. Årsaken til disse funnene analyseres i dette kapitlet. Avsnitt 4.1 brukes til å utvikle mål på bedriftsheterogenitet. I avsnitt 4.2 finner vi at det er flere trekk ved markedene som er i overensstemmelse med seleksjon slik det er presentert i kapittel to. Det gjennomføres dessuten en deskriptiv analyse som undersøker om bedriftsheterogenitet også bærer over til prisene og følgelig kan forklare variasjoner i pris vi observerte over, eller om noen av de alternative markedsrelaterte forklaringene ser ut til å dominere.

4.1 Produktivitet og proxyvariable

I modellene fra kapittel to er ulik produktivitet årsaken til ulik oppførsel fra de forskjellige bedriftene, og følgelig ulike egenskaper markedene imellom. Som annonsert i avsnitt 2.5 vil jeg bruke tall fra norske sjømateksportører til å studere om teorier fra kapittel to kan forklare observasjonene fra kapittel tre. Datasettet inneholder handelsdata for salgsverdi og salgsvolum, men vi mangler informasjon om kostnadsforhold til bedriftene som kan brukes til å estimere deres produktivitet. Et mål på heterogeniteten mellom eksportbedriftene må derfor konstrueres fra en av de tilgjengelige variablene. En slik proxyvariabel må ha et systematisk forhold til variabelen den er en indikator for, denne systematikken kan benyttes for å undersøke forholdet man vil finne ut mer om. Samtidig vil det være støy i proxyvariabelens oppførsel i forhold til oppførselen til den variabelen proxyen opptrer for. Melitz og Levinsohn (2001) diskuterer problemer knyttet til å måle produktivitet, og adresserer problemer knyttet til et produktivitetsmåls uønskede interaksjon med etterspørselseffekter og problemer med å skille kvalitetsrelatert variasjon fra produktivitsrelatert variasjon i de observerbare målene. I deres notat er utgangspunktet for diskusjonen uobserverbart output (bedriftens salg er det observerbare mål), derimot eksisterer det et observerbart mål for bedriftens innsatsfaktorer. En støykilde som nevnes, som kan være relevant også for proxyene som utvikles nedenfor, er at produktivitetsmål som baserer seg på bedriftenes inntekt er sårbar overfor konjunkturer, fordi det er naturlig at bedriftenes inntekt varierer mer med konjunkturer enn det faktisk produktivitet gjør. Greene (2003) og Kennedy (2003) problematiserer også bruk av en proxy, men konkluderer at det til

tross for ”støyforurensing” er rimelig å regne nettoeffekten på koeffisientene i en modell til å være bedre dersom en proxy brukes fremfor å utelate variabelen. Med dette rådet i ryggen vil jeg derfor gjennomgå oppbyggingen av og gi en teoretisk begrunnelse for to mulige valg av proxyer for bedriftenes produktivitet, en variabel basert på bedriftens markedsandel, og en basert på bedriftens priser.

4.1.1 Prisen som mål på produktivitet

En kandidat til proxyvariabel for produktivitet kan konstrueres fra de forskjellige eksportbedriftenes priser. I Melitz-modellen i kapittel tre er det ulik marginalkostnad som følge av ulik eksogen produktivitet som er kilden til prisforskjeller, mens monopolistisk konkurranse gjør det mulig for bedrifter med forskjellige priser å eksistere side om side i markedet. Reproduksjonen av likning 2.2.8 under viser pris/produktivitetsforholdet for en bedrift.

$$2.2.8' \quad p(\varphi) = \frac{1}{\rho\varphi} \quad \text{slik at} \quad \frac{\partial p(\varphi)}{\partial \varphi} = -\frac{1}{\varphi^2} * \frac{1}{\rho}$$

Fordi lønnen, $w=1$, og prispåslag, $\frac{1}{\rho}$, er lik for alle bedrifter er de ikke opphav til

prisvariasjoner mellom bedriftene. Ulik produktivitetsparameter gir ulik pris, motsatt: prisvariasjoner mellom bedriftene er forårsaket av variasjoner i produktivitet. Et uttrykk som kan fange opp en representativ pris for en bedrift burde derfor i følge logikken over kunne være en rimelig proxy på bedrift i sin produktivitet. Et forslag til en slik representativ pris er konstruksjonen under.

Steg A

p_{ijt} , bedrift i sin enhetspris i marked j år t, og p_{jt} , marked j sin enhetspris år t, konstrueres en indeks for bedrift i sin pris i marked j:

$$4.1.1.1 \quad P_{ijt} = \frac{p_{ijt}}{p_{jt}}$$

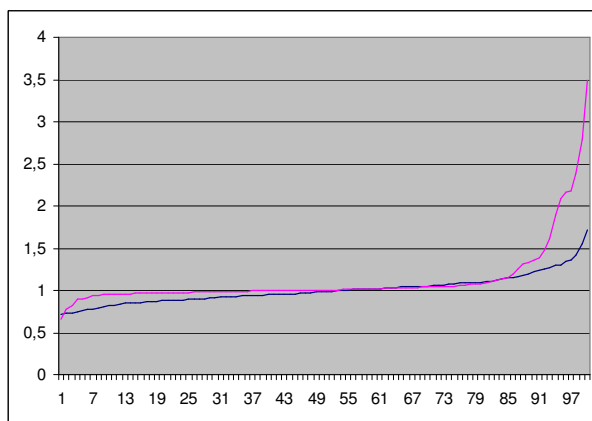
Steg B Et gjennomsnitt av bedriftens prisindekser i alle dens markeder år t:

$$4.1.1.2 \quad P_{it} = \frac{\sum_j v_{ijt} P_{ijt}}{m_{it}}$$

Der m_{it} er antall markeder bedrift i er til stede i år t og v er en vektvariabel. $v = 1$ dersom alle bedriftens markeder skal telle likt. Et alternativ til vekting er å vekte en bedrifts prisindekser fra sine markeder etter bedriftens salg der. Et forslag er:

$$4.1.1.3 \quad v_{ijt} = \frac{W_{ijt}}{(\sum_j W_{ijt}) / m_{it}}$$

Ved å vekte P_{ijt} etter salgsvolum vil tolkningen være at P_{it} måler "prisindeksen til gjennomsnittssalget". Uten vekting måler P_{it} "prisindeksen i gjennomsnittsmarkedet" til bedriften. Dersom en bedrift fordeler salget likt over sine markeder er det ingen forskjell, men ved en skjev fordeling her, vil de to avvike fra hverandre. Et argument for at en slik vekting kan være hensiktsmessig er at en bedrifts prisindeks i et marked der den selger mye sier mer om bedriftens produktivitet enn en prisindeks fra et marked som er mindre viktig. En sjekk mot tilgjengelige kostnadstall for produksjon av oppdrettslaks er gjort, resultatet gjengitt i figur 4.1.1.1 under. En beskrivelse av denne sjekken finnes i vedlegg 1.¹³



Figur 4.1.1.1 Prosentilfordelinger for Kostnad per kilo(mørk) og P_{it} med v som i 4.1.1.3 (lys)

¹³ Kilde for kostnadstall for 1996-2004 er Fiskeridirektoratet.

Produktiviteten til en bedrift vil nødvendigvis påvirke hvilke priser en bedrift har mulighet til å tilby sine varer til. For homogene varer og i markeder med fullkommen konkurranse vil denne sammenhengen være klar. En bedrift med lavere produktivitet enn sin konkurrent vil stille dårligere i markedet. Det kan derimot tenkes elementer som løsner på en slik klar sammenheng. I de ulike settingene i avsnitt 3.2.3 er prisvariasjonene fremkommet av andre årsaker enn det som er begrunnelsen for proxyen. Situasjonen med differensierte produkter er innenfor Melitz' modell nettopp en grunn til at et marked der bedrifter med ulik marginalkostnad kan eksistere. Derimot er prisforskjeller som følge av markedsrettet ikke relatert til produktivitetsforskjeller og dersom proxyen er sterkt påvirket av markedsrelaterte forhold som konkurranseforhold og etterspørselsstruktur, er den mindre pålitelig som mål på produktivitet. Steg A i konstruksjonen av proxyen er ment å skulle justere for forskjellige markedsforhold i de forskjellige markedene. Et illustrerende eksempel: En bedrift har marginalkostnad c (som er lik for alle bedrifter), og er inne i tre markeder. Et sted som monopolist, et sted som duopolist og i det siste markedet er det fullkommen konkurranse. Bedriftens priser i de tre markedene vil være c , $c\bar{d}$, $c\bar{m}$, der $1 < \bar{d} < \bar{m}$ er henholdsvis monopolprispåslag og duopolprispåslag. Bedriften vil derfor ha tre ulike priser, men har selvsagt bare et sant produktivitetsnivå. Bedriftens prisindeks i hvert av markedene, P_{ijt} , vil være lik 1: bedriften har ikke en kostnadsfordel vis à vis noen av sine konkurrenter og spesielt har den ikke noen fordeler i det fullkomne markedet, tvert i mot er bedriften mest privilegert i markedet den har monopol.¹⁴

4.1.2 Markedsandel som mål på produktivitet

Et annet aspekt som kan gi støy til sammenhengen mellom produktivitet og pris er dersom varer som selges ikke er helt sammenliknbare. Dette var en av årsakene til prisvariasjoner nevnt i 3.2.3. Ved kvalitetsforskjeller mellom varer kan prisforskjeller uttrykke at bedriften med høyest priser lykkes i oppnå høyere betalingsvilje for sine produkter enn konkurrenten gjør. Dersom kvalitetsforskjeller er viktig i salget av laks vil prisene kunne være et uklart mål på produktivitet.¹⁵

¹⁴ Det er et hull i historien om denne eksportbedriften ettersom de andre like bedriftene ville solgt i alle markeder, men en kan anta at vår bedrift er eneste med internasjonal kompetanse.

¹⁵ Oppdrettslaksen er delt i tre forskjellige kvalitetsklassifiseringer: superior, ordinær og produksjon. Det er grunn å tro at kvalitetsforskjeller som følge av industriens inndeling av kvalitetsgrupper ikke i stor grad skulle forstyrre pris som produktivitetsmål fra den enkelte bedrift. Laksen i superiorgruppen er inndelt også i vektclasser, der det er en systematisk forskjell i pris. Bare de to øverste klassene eksporteres, hvorav 95 % er av

I Baldwin Harrigan (2007) spiller den kvalitetsjusterte prisen på en vare (jamfør avsnitt 2.4) rollen som vanlig pris har i Melitz' modell. Innsetting av denne kvalitetsjusterte prisen i uttrykket for pris fra Melitz' modell, med en liten transformasjon av notasjon (a i Baldwin og Harrigans notasjon er kostnad, og har derfor motsatt virkning av φ i Melitz notasjon) gir

$$4.1.2.1 \quad p(\varphi) = \frac{1}{\rho\varphi} = \frac{a}{\rho} = p(a) \quad 4.1.2.2 \quad \varphi \equiv 1/a$$

$$4.1.2.3 \quad p_{\xi} = \frac{p(a)}{\xi} = \frac{a^{-\theta}}{\rho} \quad 4.1.2.4 \quad \xi = a^{1+\theta}$$

$$4.1.2.5 \quad \frac{\partial p_{\xi}}{\partial a} = -\theta a^{-\theta-1} \frac{1}{\rho}$$

Der ξ angir kvalitet og θ er parameteren som bestemmer forholdet mellom økt kostnad a og økt kvalitet ξ . Det er forskjell på den observerte prisen (likning 4.1.2.1) og den kvalitetsjusterte og ikke observerbare prisen (likning 4.1.2.3). Det er den kvalitetsjusterte varianten som aktørene forholder seg til i sine avveielinger. Økt a øker observerbar pris, men dersom $\theta > 0$ gir økt a en lavere kvalitetsjustert pris, det vil si at konsumentene vil oppfatte produktet som mer attraktivt. I denne varianten av Melitz' modellen er det fremdeles et fast forhold mellom pris og produktivitet, slik at en tilsvarende begrunnelse for en proxy som den gjennomgått over gjelder, men med et viktig forbehold, nemlig at parameteren som bestemmer hva slags forhold det er mellom pris og produktivitet nødvendigvis også avgjør om en proxy basert på pris vil samvarierte negativt eller positivt med produktivitet. Mangel på data om kvalitetsnivå på varene i datasettet gjør at denne parameteren er like ukjent som produktiviteten og dermed er tolkningen av proxyen vanskelig: man vet ikke om høy pris er

superior kvalitet. For de 5 % ordinær laks som selges er det grunn til å tro at salget er tilfeldig fordelt utover eksportbedriftene, det vil si at ingen systematisk eksporterer fra denne klassen laks. Dersom salg av laks fra vektklassene er tilfeldig fordelt over bedriftene kan pris likevel være et godt mål for produktivitet, der eventuell støy ikke henger systematisk sammen med kvalitetsforskjeller mellom bedrifter. Dersom det er systematiske forskjeller for salg av laks i ulike vektklasser mellom bedriftene kan dette forstyrre tolkningen av en proxy basert på pris. Informasjon er hentet fra Kredittilsynet og samt en telefonsamtale med Tor Arne Vang ved Kontali analyse.

uttrykk for høy eller lav kostnad, det man vet er at dersom man visste det ville prisproxyen si noe om produktivitet.

Som kommentert i 2.4 kan det også tenkes at forholdet mellom økt kostnad og pris ikke er fast, slik som Baldwin og Harrigan modellerer, men at forskjellige bedrifter kan ha forskjellige kostnads/kvalitets-sammenheng, altså at θ varierer mellom bedrifter. Dette vil være en kilde til støy som kan ødelegge systematikken som ligger til grunn for å bruke pris som mål på produktivitet. I et slikt tilfelle vil tolkningen av en proxy basert på pris være forskjellig for hvert nivå av θ , man vet ikke hvilke bedrifter som hører inn under samme kategori θ .

I en studie av bedrifters valg mellom eksport og FDI av Helpman, Melitz og Yeaple (2004) brukes spredningen av bedrifters salg som mål på heterogenitet innad i en industri. Et alternativ til en prisbasert proxy er å følge deres idé og basere en proxy på bedriftens salg. En slik proxy vil omgå eventuelle tolkningsproblemer diskutert over. Valget av størrelse som mål kan begrunnes ut fra heterogenitetsteoriene. Den kvalitetsjusterte prisen er den prisen som angir hvor vellykket en bedrift er i forhold til andre bedrifter. Det er denne prisen som gjør goder av forskjellig kvalitet sammenlignbare. Og den er ekvivalent til den vanlige prisen i Melitz' modellen når det gjelder konsumentenes preferanser for kvantum konsumert av de forskjellige varene og produsentenes prissetting basert på konsumentenes kvalitetsjusterte prisfølsomhet. Ettersom aktørenes avveieinger blir tatt på grunnlag av denne vil realisert kvantum, inntekt og profitt for bedriften variere i tråd med denne prisen på samme måte som den varierte i tråd med den vanlige prisen i Melitz' modell. En kandidat til proxy for produktivitet kan derfor baseres på bedriftens inntekt. En bedrifts inntekt vis à vis en konkurrent ser man ved å sette inn den kvalitetsjusterte prisen, p_ξ , som avgjør aktørenes avveieinger, inn i likning 2.2.12 og lage en rate mellom to inntekter til to bedrifter (fotskrift 1 og 2).

$$4.1.2.6 \quad \frac{r(a_1)}{r(a_2)} = \frac{R \left[\frac{w / \rho a_1^{\theta_1}}{P} \right]^{1-\sigma}}{R \left[\frac{w / \rho a_2^{\theta_2}}{P} \right]^{1-\sigma}} = \left[\frac{a_1^{\theta_1}}{a_2^{\theta_2}} \right]^{\sigma-1}$$

Dette forholdet har tilsvarende tolkning her som for Melitz (2003) og Baldwin Harrigan (2007): det er et bedriftsspesifikt eksogent forhold som avgjør bedriftens suksess. I Melitz (2003) er dette eksogene forholdet en produktivitetsparameter, mens det her er en kombinasjon av en kvalitetsparameter og en produktivitetsparameter. Hva slags bidrag til inntekt som er kvalitetsrelatert og hva som er produktivitets relatert er ikke nødvendig å vite, ettersom den observerbare enheten relativt salg har en entydig tolkning: det er kombinasjonen av de to parametrene relativt til andre bedrifters kombinasjon av disse som avgjør hvor vellykket bedriften er og dette speiles i en bedrifts relative salg. En variabel som gir et representativt uttrykk for en bedrift i sitt relative salg i alle dens markeder er en mulig proxy. Under utledes en kandidat til dette.

Steg A Bedrift i sin normaliserte markedsandel konstrueres

$$4.1.2.7 \quad \Delta_{ijt}^N = \Delta_{ijt} * n_{jt}$$

Der n_{jt} er antall bedrifter til stede i et marked et år og Δ_{ijt} er bedrift i sin markedsandel i marked j år t. Normaliseringen gjør at en bedrifts markedsandel, Δ_{ijt}^N , er lik 1 dersom salg i markedet er uniformt fordelt over bedriftene. Det vil si at i et marked med to aktører har disse halve markedet hver, i et marked med tre aktører har disse en tredel hver og så videre. $\Delta_{ijt}^N > 1$ betyr at en bedrift har gjort det bedre enn minst en av sine konkurrenter.

Steg B Gjennomsnitt av bedrift i sine normaliserte markedsandeler i alle bedrift i sine markeder år t.

$$4.1.2.8 \quad \Delta_{it}^N = \frac{\sum_j \Delta_{ijt}^N}{m_{it}}$$

4.1.3 Proxyer på markedsnivå

Proxyene over gjelder en bedrifts produktivitet. To proxyer vil følge oss videre i oppgaven:

$PROXY_{pris}^v = P_{it}$ der vekting er som i 4.1.1.3 og $PROXY_{str} = \Delta_{it}^N$. For $PROXY_{str}$ lages et

vektet og et uvektet snitt av proxyene til bedriftene i markedet som mål på produktiviteten til bedriftsutvalget. For hvert marked j gjelder formlene 4.2.3.1 og 4.2.3.2 de bedriftene som er til stede i det aktuelle markedet (Dette er ikke markert i notasjonen).

$$4.2.3.1 \quad PROD_{str}^v = \sum_i v_{ijt} \Delta_{it}^N \quad \text{der} \quad v_{ijt} = \frac{W_{ijt}}{\sum_i W_{ijt}}$$

$$4.2.3.2 \quad PROD_{str} = \frac{\sum_i \Delta_{it}^N}{n_{jt}}$$

4.2 Fra teorien til tallene

4.2.1 Produktivitet og forskjeller mellom bedrifter

Kan forskjellene mellom bedriftene forklares ut fra teoriene fra kapittel to? I avsnitt 3.2.1 ble det vist at prisene varierer mellom bedrifter. Fra avsnitt 2.2 har vi at produktive bedrifter vil være større på intensiv margin, og dersom man antar at land ikke er symmetriske med hensyn til handelskostnader vil eksportbedriftene ha en tilsvarende sammenheng på ekstensiv margin (de mest produktive bedriftene selger i flere markeder). Videre vil de minst produktive bedriftene ligge nærmest terskelnivået for å trekke seg ut av et marked og eventuelle nykommere vil være mindre produktive enn bedrifter som allerede er i et marked. Dette fordi bedrifter som ligger nær markedets terskelnivå ϕ_x^* har minst margin før de endrer sin eksportbeslutning, dersom det skjer endringer i rammebetingelser.

Korrelasjonskoeffisientene i tabell 4.2.1.1 viser sammenhengen mellom eksportbedriftenes produktivitet, målt ved de to proxyene, og de fem ulike karakteristikkene intensiv størrelse, ekstensiv størrelse, pris, inngangsaktivitet, utgangsaktivitet for 2004. Kommentarene gjelder alle årene 1996-2004.

Tabell 4.2.1.1 Korrelasjonskoeffisienter mellom proxyer og bedriftenes karakteristika, 2004.

	Salg	Antall marked	Inngang	Utgang	p_{it}	$PROXY_{str}$	$PROXY_{pris}^v$
$PROXY_{str}$	0.7194***	0.5686***	-0.4079***	-0.3568***	-0.0349	1	-0.1240
$PROXY_{pris}^v$	-0.1071	-0.1416	0.2928***	0.3721***	0.9075***	-0.1240	1

Signifikansnivå på 0. 1/0. 05/0. 01 uttrykkes ved */**/***.

Korrelasjonen mellom $PROXY_{str}$ og bedriftenes størrelse på ekstensiv og intensiv margin er i tråd med teorien: Eksportsalg målt i kroner er større for bedrifter med en høy $PROXY_{str}$, korrelasjonskoeffisienten ligger mellom 0. 46 og 0. 76 for alle årene. Bedrifter med høy produktivitet er dessuten inne i flere markeder. Korrelasjonen her varierer mellom 0. 18 og 0. 57 og er signifikant på 1 % nivå 8 av 9 år.

Som mål på hvor aktivt en bedrift er når det gjelder å gå inn i og ut av markeder bruker jeg to rater. En viser hvor stor andel av markedene bedriften var inne i foregående år som den har gått ut av i år. Tilsvarende for inngangsaktivitet viser andelen av bedriftens markeder i år, som den ikke var til stede i forrige år. Det er en negativ sammenheng mellom utgangs- og inngangsaktivitet og produktivitetsmålet, noe som er i tråd med hva man kunne vente. Det er derimot en sterkere sammenheng mellom inngangsaktivitet og produktivitet enn det er mellom utgangsaktivitet og produktivitet. Dette er motintuitivt, ettersom inngangsaktivitet til produktive bedrifter som ekspanderer ekstensivt kunne tenkes å bidra til å gjøre sammenhengene mellom produktivitet og inngangsaktivitet lavere enn en tilsvarende sammenheng for utgangsaktivitet. Inngangsrate og produktivitet har en korrelasjonskoeffisient mellom -0. 16 og -0. 41 og er signifikant på 1 % nivå seks av åtte år, tilsvarende koeffisient for utgangsraten er signifikant på dette nivået bare to av årene, men ligger mellom -0. 20 og -0. 36 og er signifikant på 10 % nivå fem av åtte år. Det er en fare med korrelasjonskoeffisientene over at utslaget på ratene er mye større for bedrifter med få markeder enn for bedrifter med mange markeder, det er altså en konstruksjonsmessig svakhet forbundet med å sammenlikne koeffisientene på tvers at aktører med svært ulikt antall markeder. I lys av resultatene i avsnitt 4.2.3 under ser det likevel ut til at denne svakheten ikke er ødeleggende for det forholdet koeffisientene er ment å undersøke.

Den størrelsesbaserte proxyen for produktivitet er negativt korrelert med bedriftens gjennomsnittspris og for de fem av ni årene hvor den har signifikans på 10 %, ligger korrelasjonen på i overkant av -0. 2. Det negative forholdet er å forvente dersom pris er uttrykk for høyere kostnad som ikke kompenseres av høyere kvalitet.

Når det gjelder korrelasjonen mellom de to proxyene er denne negativ, noe som er i tråd med et negativt forhold mellom kostnad og pris. Korrelasjonen mellom proxyene er noe lavere enn mellom prisen og størrelsesbasert proxy, men mer pålitelig fordi den for fem av årene er denne signifikant på 5 % nivå, og det er kun 2004 at den er ikke engang er signifikant på 10 % nivå. Den negative korrelasjonen mellom de to proxyene er også tilstrekkelig systematisk til at korrelasjonen mellom hver av de fire bedriftscharakteristikkene og den prisbaserte proxyen har motsatt fortegn i forhold til korrelasjonen mellom de fire variablene og den størrelsesbaserte proxyen for åtte av årene. Signifikansen til korrelasjonskoeffisientene der den prisbaserte proxyen er brukt er derimot betraktelig lavere enn de gjort med den størrelsesbaserte proxyen. Salg, antall markeder, inngangsaktivitet og utgangsaktivitet har signifikant korrelasjon med det prisbaserte produktivitetsmålet omtrent halvparten av årene, det ser dessuten ut til å være en synkende grad av systematikk i forhold til den prisbaserte proxyen mot slutten av perioden. Dette kan være en tilfeldighet, men det er også en mulighet til at markedsforhold har endret seg og at dette har slått ut i prisens sammenheng med de andre variablene, en mulig årsak er nevnt i kapittel to, nemlig de høyere konsentrasjonen av tilbyderland i EU-markedene (Lorentzen 2006).

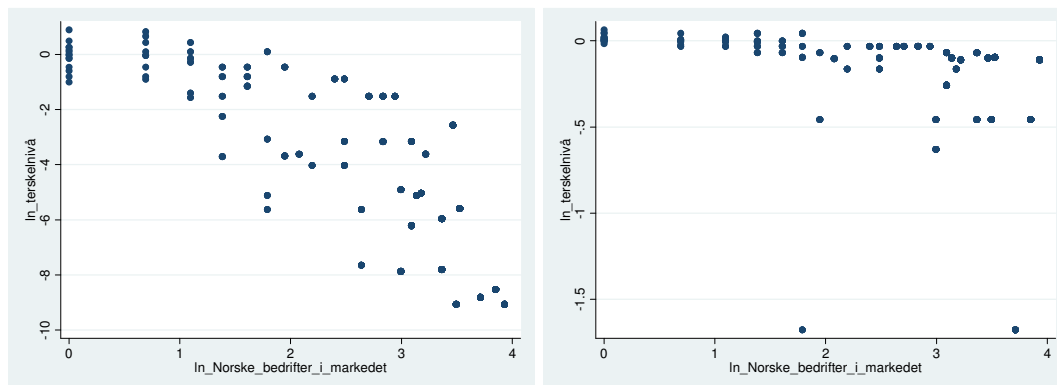
Tallene som er gjennomgått over indikerer at proxyene er rimelig konsistente i forhold til hverandre og at det er grunn til å tro at høyere pris i større grad følger et høyere kostnadsnivå enn et høyere kvalitetsnivå. Samtidig kan en mulig årsak til den lavere signifikansen i korrelasjoner for den prisbaserte proxyen være at prisene er et mindre systematisk uttrykk for produktivitet enn størrelse er, noe som gir en viss støtte til at alternative forhold, som for eksempel kvalitet, likevel spiller en rolle for prisvariasjoner. Basert på betraktningene over er det grunn til å være ekstra forsiktig i forhold til støy ved bruk av denne proxyen, dette igjen gir et argument for å anse den størrelsesbaserte proxyen for foretrukket av de to kandidatene. En mulig årsak til at prisproxyen fremstår mindre pålitelig kan være minsteprisregimet til EU via Lakseavtalen, og at dette kan gi et brudd i sammenheng mellom bedriftens kostnad og pris (jamfør avsnitt 3.1.2. og Lorentzen, 2006).

4.2.2 Er det seleksjon til markedet?

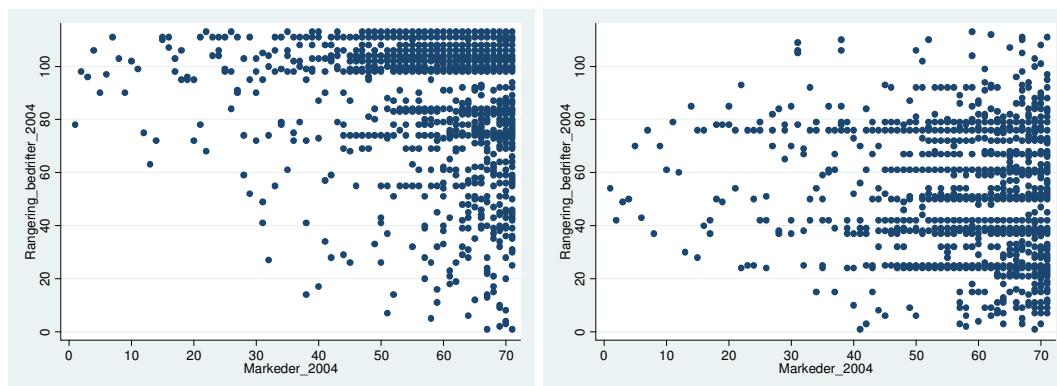
Bærer variasjonen mellom bedriftene over til markedene? Over har vi sett at det ikke bare er bedrifter som har ulike priser og karakteristika, men at dette også gjelder de forskjellige laksemarkedene. Innenfor teorirammen fra kapittel to kan dette forklares dette med selvutvelgelse til eksportmarkeder. Kan denne forklaringen benyttes også for lakseeksporten? En implikasjon av den endogene selvutvelgelsen til eksportmarkeder er at fordelingen av produktivitet i et lett marked strekker seg over et bredere intervall av produktivitetsnivåer enn i et vanskelig marked: terskelproduktiviteten (produktiviteten til den minst produktive bedriften til stede i markedet) er lavere i et lettere marked. Et lett marked vil dessuten ha mindre produktive bedrifter som ikke er tilstede i de vanskelige markedene, så det vil være flere eksportører til stede der. Terskelproduktivitet i hvert marked kan måles ved $PROXY_{str}$ eller $PROXY_{pris}^v$ for marginalbedriften. Implikasjonen om negativ sammenheng mellom terskelnivå og antall aktører er undersøkt for eksportørene i datasettet. Figur 4.2.2.1 viser resultatet for 2004.

En annen implikasjon av seleksjon er at fordeling av bedrifter over markeder gir at markeder med få aktører er befolket av de vellykkede bedriftene, mens hele spekteret av bedrifter er til stede i markedene med mange aktører. Figur 4.2.2.2 viser, for hvert marked, de tilstedeværende bedriftenes rangering etter henholdsvis størrelsesbaserte (a) og prisbaserte (b) produktivitsproxier. Bedriften som har rangering 1 (nederste linje i y-aksen) er den av eksportørene det aktuelle året som har laveste proxyverdi. Det vil si at for plott 4.2.2.2 b) er dette en bedrift med generelt lavt relativt prisnivå, men i plott 4.2.2.2 a) er dette en bedrift med generelt lave relative markedsandeler. På x-aksen er markedene tildelt et ordineringsnummer, antall bedrifter i markedet stiger fra venstre til høyre. Det er derfor en definisjonmessig sammenheng at punktene ligger tettere til høyre i figur 4.2.2.2. Etter seleksjonsargumentets logikk vil man forvente at jo lavere ordineringsnummer markedet har, jo høyere rangering etter den størrelsesbaserte proxyen har bedriftene som er til stede.

Figur 4.2.2.1 Sammenheng mellom marginalbedriftens produktivitet og seleksjon, 2004.

a) Rangering etter $PROXY_{str}$ b) Rangering etter $PROXY_{pris}^v$

Figur 4.2.2.2 Sammenheng mellom bedriftenes produktivitet og seleksjon, 2004.

a) Rangering etter $PROXY_{str}$ b) Rangering etter $PROXY_{pris}^v$

For de størrelsesbaserte proxyene er sammenhengen klar og som ventet: jo flere bedrifter det er i markedet, jo lavere er produktivitsproxyen til marginalbedriften i markedet. Denne sammenhengen ble funnet alle årene. For prisbaserte proxyer er sammenhengen ikke like åpenbar, selv om terskelproduktiviteten synker noe med antall aktører. Figur 4.2.2.2 gir resultater som forventet for plott a): i de små markedene er det i konsentrasjon av bedrifter som er relativt store. I plott b) ville man vente at punktene til venstre i figuren er konsentrert i øvre del dersom pris antyder kvalitetsnivå, og nedre del om høy pris viser kostnadsulempe. Mønsteret er ikke like tydelig her som i plott 4.2.2.2 a). De mest ekstensive bedriftene ser ut til å ligge på ulike rangeringsnivåer, men med en viss konsentrasjon i midten. For plott a) var

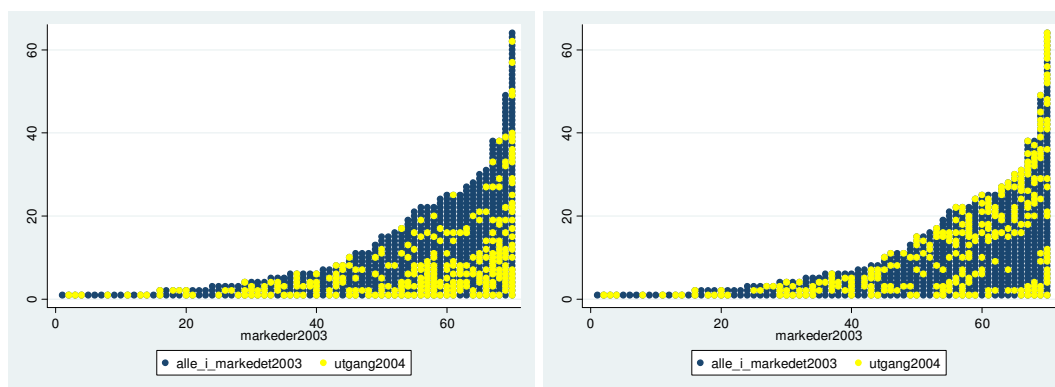
mønsteret det samme for alle årene, men for plott b) er det noen endringer over årene, men ingen år viste et entydig mønster i retning av at prisproxyen sier noe om seleksjon.

4.2.3 Inngang og utgang fra eksportmarkedene

Et resultat fra avsnittet om bedrifter over er at prediksjoner fra avsnitt 2.2 av sammenheng mellom bedriftenes karakteristika og produktivitet ser ut til å stemme med tallene fra eksportørene i datasettet. Blant annet er inngang og utgang av markeder hyppigere for bedrifter med lavere målt produktivitet. Tallene i avsnittet sier imidlertid ikke noe om en bedrifts produktivitet i forhold til sine konkurrenter i akkurat det markedet bedriften forlater eller går inn i. Dersom den teoretiske begrunnelsen for sammenhengen mellom inngangs- og utgangsaktivitet og produktivitet er en forklaring for resultatet fra observasjonene i datasettet, bør det også være slik at hoveddelen av de bedriftene som velger å gå ut av et marked er mindre produktive enn de øvrige bedriftene i markedet.

En sjekk for hvorvidt dette er tilfellet for eksportørene i datasettet er gjort i figur 4.2.3.1 og 4.2.3.2 under. Både prisbasert proxy og størrelsesbasert proxy er forsøkt. En bedrift som eksporterte til et marked foregående, men ikke inneværende, år regnes som en utgangsobservasjon (det vil si at en bedrift kan stå for flere enn en utgangsobservasjon). Tilsvarende regnes en observasjon på en bedrift som eksporterer til et marked i år t og som ikke var til stede i markedet i år $t-1$, som en inngangsobservasjon. Hvert marked er representert med en stolpe av punkter. Hvert punkt representerer en bedrift og hvor høyt i stolpen punktet ligger angir bedriftenes rangering etter proxyen i forhold til de andre norske konkurrentene i markedet. De lyse punktene viser utgangsbedriftene (figur 4.2.3.1) og inngangsbedriftene (figur 4.2.3.2)

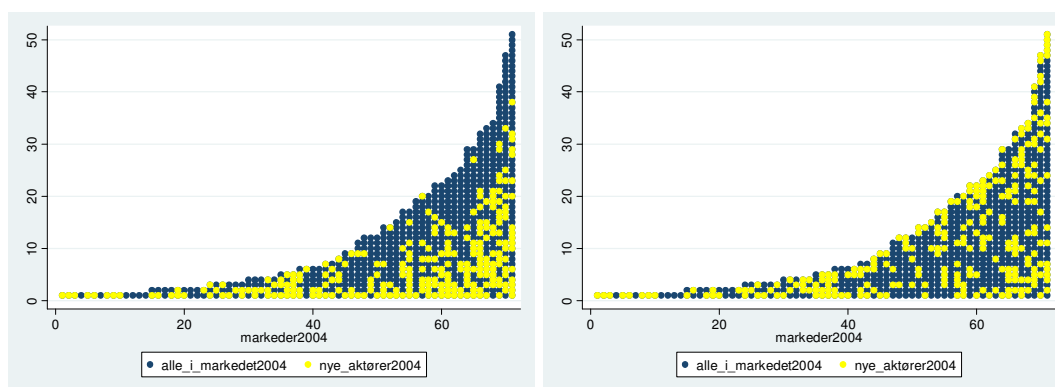
Figur 4.2.3.1 Rangering av utgangsbedrifter (lys) i markedet de forlater for utgang i 2004.



a) Rangering etter $PROXY_{str}$

b) Rangering etter $PROXY_{pris}^v$

Figur 4.2.3.2 Nye aktørers rangering (lyse punkter) i markedet de går inn i, 2004



a) Rangering etter $PROXY_{str}$

b) Rangering etter $PROXY_{pris}^v$

Resultatene i figuren viser tendenser som er i tråd med teorien. Der den størrelsesbaserte proxyen er brukt er det et mønster der både nye aktører og de som forlater markedene har en lav rangering i markedet. Når den prisbaserte proxyen er benyttet er det en samling av lyse punkter i øvre og nedre rangering for utgangsbedrifter. Dette kan passe med mønsteret fra figur 4.2.2.2 b), der det så ut til å være bedrifter som lå omtrent på midten av rangeringen (eller marginalt under midten) som var mest ekstensive. For inngang til markeder er det en mer uklar sammenheng med bedriftens rangering. I figurene 4.2.2.1-4.2.3.2 viser størrelse seg som et mer entydig mål på suksess, mens pris målet ser ut til å være tvetydig: både for høy rangering og for lav rangering ser ut til å være svakhetstegn i 4.2.3.1 b). En mulig årsak til dette kan være at de to gruppene bedrifter er taperne i hver sin klasse: kostnadskonkurranse og kvalitetskonkurranse, mens de vellykkede bedriftene i begge grupper "samles" på midten. Det er i markedene med mange aktører at mønstrene med inngang og utgangsbedrifter viser seg tydelig.

4.2.4 Hva bestemmer prisen?

Vi har tidligere funnet tegn til at seleksjonsmekanismer er til stede i laksemarkedene. Ut fra dette er det grunn til å tro at bedriftsheterogenitet spiller en rolle for strukturen i lakseeksporten, men overføres denne heterogeniteten også til forskjeller i pris? I dette avsnittet vil deskriptive øvelser benyttes for å se nærmere på om den observerte prisspredningen er drevet av bedriftsheterogenitet eller markedsrelaterte årsaker. Stort sett benyttes tall fra 2004, men i enkelte tilfeller vil hele datasettet med observasjoner fra 1996-2004 bli benyttet.

To av prismålene fra tabell 3.2.1.1, enhetspriser for markedene og enhetspriser for bedriftene, brukes først som forklaringsvariabel til det tredje prismålet, enhetspris til en bedrift i et marked. Formålet er å undersøke den bedriftsspesifikke og den markedsspesifikke komponenten av pris. For å få så mange observasjoner som mulig er alle årene 1996-2004 med i regresjonene. Observasjonsenheten er en bedrifts eksportmarked et år. For å kontrollere for prisutviklingen over tid benyttes det dummyer for de ulike årene. Videre tilsettes en dummy for hvert marked. Denne er ment å justere for at datasettet gjelder kun den norske delen av de ulike markedene, men i markedene finnes også hjemlandets og andre lands bedrifter. Videre er landdummyene også kontroll for eventuell påvirkning på pris fra etterspørselsskift eller ulike handelspolitiske regimer, som for eksempel EUs minsteprisregime. Regresjonene i dette avsnittet har som formål å gi deskriptive bidrag til sammenhengen mellom ulike variable i datasettet, men er ikke ment som en analyse av årsakssammenhenger. Jeg velger å bruke variablene på logaritmeform for regresjonene.

I regresjonen er markeder som har bare en aktør og bedrifter som har bare et marked utelatt, dette er for å unngå at venstresidevariabelen for enkelte observasjoner er identisk lik med henholdsvis enhetsprisen til markedet eller enhetspris til bedriften. En viss konstruksjonsmessig sammenheng vil være tilstede også i de markeder og bedrifter som er inkludert, noe som kan skape bias i koeffisientene, men variasjon mellom de ulike observasjoner og deres grad av konstruksjonsmessig bias kan brukes som argument for at regresjonen likevel gir informasjon om korrelasjonene vi er ute etter. Standardavvik er oppgitt i parentes.

Tabell 4.2.4.1 Markeds- og bedriftskomponenter av pris

HSvar	VSvar	$\ln p_{ijt}$ $m_{it} > 1, n_{jt} > 1$
Konstant		-1.1821*** (0. 1466)
$\ln p_{it}$		0.7509*** (0. 0173)
$\ln p_{jt}$		0.6110*** (0. 0410)
dY		JA
dLAND		JA
Observasjoner		6075
Adj R2		0. 5385

Signifikansnivå på 0. 1/0. 05/0. 01 uttrykkes ved */**/***.

Begge koeffisientene for enhetsprisene er positive og signifikante, noe som bekrefter inntrykket fra de ulike prismålene som ble presentert i avsnitt 3.2.1. Et interessant spørsmål er derfor om det er mulig å avgjøre hvilke av de to komponentene som er viktigst som forklaringsfaktor.

Et bidrag til å avklare styrkeforholdet mellom de to kan hentes fra observasjoner gjort i avsnitt 3.2.1. Her så vi at det er større spredning mellom bedrifter enn markeder når det gjelder enhetspriser. Samtidig vet vi at intra bedrift prisspredning er lavere enn intra marked prisspredning. En tolkning av dette kan være at bedriftens egenskaper dominerer markedets egenskaper som forklaring på prisvariasjonene. Begrunnelsen er at dersom spredningen i bedriftens enhetspriser reflekterer bedriftens produktivitet vil seleksjonsprosessen som er beskrevet i kapittel to gi en intra markeds prisspredning. Siden denne spredningen er større enn intra bedrifts prisspredning(som kan tenkes å være en refleksjon av markedets egenskaper) kan det være et tegn på at bedriftens påvirkning er sterkere enn markedets, slik som koeffisientene i regresjonen over antyder.

Forklaringen over er plausibel hvis bedriftens priser faktisk uttrykker deres egenskaper uten for mye ekstern støy og dersom årsaker og virkninger går i de retninger som er foreslått. En videre undersøkelse forsøker å kartlegge forholdet mellom pris, bedrifts- og markedsegenskaper.

Tabell 4.2.4.2 under viser antall aktører, salg i et marked og den vektete samlede produktiviteten i markedet og hvordan disse korrelerer med enhetspris i et marked. Markedets enhetspris er lavere jo større antall aktører, jo høyere salg eller vektet gjennomsnittspris. Negativ korrelasjon mellom produktivitet og pris er i favør av en Melitz (2003) heller enn en Baldwin og Harrigan (2007) tolkning av pris, kostnad og kvalitet. Man ser at i et utvalg der markeder med færre enn 6 aktører er utelatt er koeffisienten ikke signifikant, dette kan derimot skyldes det reduserte antall observasjoner, heller enn at forholdet er vesentlig endret. For enhetsprisene til en bedrift i et marked i 2004 er sammenhengene tilsvarende som for markedsnivået, her er dessuten bedriftens produktivitet målt ved $PROXY_{str}$ også tatt med. Denne er bare signifikant for utvalget av markeder med flere enn fem aktører, når markedets produktivitet blir usignifikant.

Tabell 4.2.4.2 Korrelasjon mellom priser og markeds- og bedriftsspesifikke variable, 2004

Alle markeder				
	n_{jt}	Salg	$PROD_{str}^v$	$PROXY_{str}$
P_{j2004} (71 obs)	-0.3315***	-0.2103*	-0.3925***	--
P_{ij2004} (744 obs)	-0.2326***	-0.1640***	-0.1034***	-0.0593
Markeder med flere enn 1 aktør				
P_{j2004} (57 obs)	-0.5034***	-0.5680***	-0.4103***	--
P_{ij2004} (730 obs)	-0.2224***	-0.1585***	-0.0670**	-0.0566
Markeder med flere enn 5 aktører				
P_{j2004} (34obs)	-0.3862**	-0.2916*	-0.0748	--
P_{ij2004} (659 obs)	-0.1386***	-0.1120***	0.0114	-0.0917**

Signifikansnivå på 0. 1/0. 05/0. 01 uttrykkes ved */**/**.

Prisvariasjoner som har opphav fra ulikhet mellom bedriftene vil gi det utslaget at lik ytre påvirkning på aktørene vil gi forskjellig virkning på forskjellige bedrifter. Virkningen på pris i markeder via bedriftsspesifikke egenskaper kan komme via to mekanismer, den ene er en seleksjonseffekt, som er gjennomgått grundig i kapittel to. Seleksjon bidrar i retningen av at markedene med høyere terskelproduktivitet har lavere pris (gitt at høy pris er et svakhetstegn for en bedrift, som indikert i tabell 4.2.4.2). Den andre effekten er en omallokeringseffekt, denne effekten er nevnt kort i kapittel to og er viktig for å forklare et av Melitz' modellen

sterke resultater, nemlig den asymmetriske virkningen av handelsliberalisering på bedrifter. Med en antakelse om ulike markeder, som er naturlig å gjøre for vår empiriske analyse, er det komplisert å teoretisk redegjøre for, og ut fra dette spå resultater som følge av, omallokering. Vi nøyer oss derfor med å konstantere hvordan omallokering ville virket inn på pris gitt at denne mekanisme er til stede, for deretter å undersøke om denne effekten kan spores i laksemarkedet. Utvidelse av et eksportmarked fordeles mellom nye bedrifter som kommer inn og høyere salg til de som allerede er til stede. Påvirkningen på pris av at nye bedriften kommer til virker på prisen i markedet via seleksjonseffekten.

Omallokeringseffekten virker på gjennomsnittsprisen på laks ved at salget i et marked omfordeler oppover til de mest produktive bedriftene. Ettersom det uvektede målet på produktiviteten til eksportørene i et marked måler produktivitet til en gjennomsnittsbedrift i et marked, og den vektete versjonen av samme mål er et mål på den gjennomsnittlige solgte kiloen i markedet, kan en rate som oppgitt under være et mål på omallokering:

$$4.2.4.1 \text{ Omallokering} = \frac{PROD_{str}^v}{PROD_{str}}$$

Gitt at salget i et marked er likt fordelt på bedriftene vil raten være 1, men hvis det er ujevnt fordelt, vil de bedriftene som har størst salg vektet tyngst. Jo større del av salget som går til de beste bedriftene (høy $PROXY_{str}$), jo høyere rate.

Nedenfor gjennomføres fire regresjoner som har som formål å si noe om det empiriske motstykke til utledningen over. Det undersøkes om ekstensiv (antall aktører) og intensiv (salg) størrelse på den norske delen av laksemarkedene gir utslag på omallokeringsmålet over. Videre undersøkes det om omallokering av salg har systematisk korrelasjon med enhetsprisen i et marked. Som i regresjonen i tabell 4.2.4.1 er alle årene 1996-2004 med i regresjonene. Observasjonseenheten er et eksportmarked et år og det benyttes årsummyer og landdummyer som over. Sammendrag av resultatene fra regresjonene er gjengitt i tabellene 4.2.4.2 og 4.2.4.3 under. Markeder med bare en aktør er utelatt for å unngå at omallokering er definisjonsmessig lik 1.

Tabell 4.2.4.2 Påvirkning på omallokering av markedsstørrelsen

VSvar HSvar	lnOmallokering $n_{jt} > 1$	lnOmallokering $n_{jt} > 10$
Konstant	0. 2880 (0. 3000)	-0. 6203 (0. 5334)
$\ln n_{jt}$	0. 0182 (0. 0464)	-0. 0907 (0. 1014)
lnSALG	0. 0222 (0. 0230)	0.1084** (0. 0440)
dY	JA	JA
dLAND	JA	JA
Observasjoner	442	202
Adj R2	0. 6136	0. 4356

Signifikans på 0. 1/0. 05/0. 01 uttrykkes ved */**/***.

Tabell 4.2.4.3 Påvirkning på pris av omallokering.

VSvar HSvar	$\ln p_{j2004}$ Marked>1	$\ln p_{j2004}$ Marked>10
Konstant	3.3587*** (0. 0337)	3.3849*** (0. 0278)
lnOmallokering	-0. 0239 (0. 0179)	-0.0338* (0. 0194)
dY	JA	JA
dLAND	JA	JA
Observasjoner	442	202
Adj R2	0. 7252	0. 8876

Signifikans på 0. 1/0. 05/0. 01 uttrykkes ved */**/***.

Det er bare salget i et marked som signifikant korrelerer med omallokering, og bare regresjonen med markeder med minst ti aktører gir signifikant koeffisient. I tabell 4.2.4.3 vises korrelasjonene mellom enhetsprisen i et marked og variabelen for omallokering. Resultatene her går i retning av både tidligere korrelasjoner og den ovenstående argumenteringen rundt årsakene til dem. Omallokering er signifikant negativ i regresjonen med markeder med flere enn ti aktører. I den grad omallokering skjer, ser det altså ut til at denne er en kandidat til å forklare markedets enhetspris.

4.2.5 Sammendrag av resultater

Utgangpunktet vårt har vært en undersøkelse av en tilsynelatende homogen vare der en kunne forvente at omstendigheter et til stede for et marked som ligger nært opp til klassiske økonomiske forutsetninger om representative varer og bedrifter med like priser.

Beskrivelsene av markedene og deres aktører og priser viste at dette ikke er tilfellet. I dette kapittelet finner vi at datamaterialet gir støtte til at bedriftsheterogenitet slik det er fremstilt i den nyere litteraturen som omtales i kapittel to kan bidra til å forklare disse observerte variasjonene. Bedrifter er heterogene og de sterkeste er aktørene har karakteristika i tråd med teorien. Dessuten er det et tydelig seleksjonsmønster basert på relativ størrelse der det er de bedriftene som har det har høyest målt relativ størrelse som er ekstensive og til stede i alle typer marked, mens bedrifter med en lavere rangering er til stede i markedene der "alle" kommer inn. Den prisbaserte proxyer gir derimot rom for tve- eller flertydig tolkninger av hvordan pris kan måle grad av suksess. Pris synes å ha en sterk markedsrelatert forklaringskomponent, men man finner at omallokering til de sterkeste bedriftene ser ut til å være relevant når markeder er av en viss størrelse og denne omallokeringen gir utslag på markedets pris. Dette antyder at den bedriftsspesifikke komponenten er relevant.

Undersøkelsene av pris over tar ikke spesielle hensyn til EUs minsteprisregimer utover de landdummyene. Noen forsøksvise regresjoner der en dummy for EU var inkludert viste at denne ofte var usignifikant og ikke endret resultatene kvalitativt.

5. Seleksjon og eksportmarkedenes prismønster

De deskriptive resultatene fra kapittel fire viser at flere implikasjoner av heterogene bedrifter og seleksjon til markeder er til stede blant lakseeksportørene. Disse resultatene støtter hypoteser fra Melitz (2003), men for vårt datasett er det viktige forskjeller fra den stiliserte versjonen med symmetriske markeder. Handelskostnader og størrelse varierer fra marked til marked, derfor er det nødvendig å modifisere forutsetninger fra Melitz (2003) når vi skal benytte vårt datasett. Når ulike markeder har ulike egenskaper i form av for eksempel asymmetriske faste eksportkostnader eller størrelse, kan en utvidelse av seleksjonsargumentet gjelde også for inngang til ulike eksportmarked. En antakelse for analysen videre er at land har ulike faste eksportkostnader og ulik størrelse og at dette vil bidra til ulikt utvalg bedrifter i de forskjellige markedene. En tilpasning av Melitz (2003) til å omfatte asymmetriske land er utgangspunkt for Baldwin og Harrigan (2007), men implikasjonene for virkningen på prisen i et marked er ulik i de to modellene. Baldwin og Harrigan (2007) undersøker også empirisk hvordan avstand og markedsstørrelse påvirker eksportpriser og sannsynlighet for eksport fra USA til ulike markeder. De finner at eksportpriser generelt øker med avstand og avtar noe med markedsstørrelse, mens sannsynlighet for eksport synker med avstand og øker med markedsstørrelse. Resultatene deres kan tolkes i lys av en seleksjonshypotese, selv om dataene som brukes er på markeds- og ikke bedriftsnivå, og i så måte gir deres resultater støtte til å tolke høy pris som et tegn på bra kvalitet. En slik tolkning er derimot ikke i tråd med funnene i forrige kapittel: jo bedre bedriften er, jo lavere pris har den i gjennomsnitt. Et spørsmål er da om prismønsteret observert i Baldwin og Harrigans studie har motsatt fortegn hos oss, dette vil antyde at seleksjonen kan være en forklaring på prisvariasjoner mellom eksportmarkedene. Dersom prismønsteret viser seg å være som i Baldwin og Harrigan (2007) vil det for vårt datasett, i lys av funnene fra kapittel fire, trolig være en annen årsak til mønsteret enn en seleksjonslogikk der sammenheng mellom observert pris og produktivitet er reversert. Tabell 5.1 viser et sammendrag av virkningen på pris av avstand og markedsstørrelse for de to alternative modellene

Tabell 5.1 Enhetspris i markeder og dennes sammenheng med markedsstørrelse og avstand.

	Asymmetriske land, i størrelse og lønn. Melitz' modell	Asymmetriske land, i størrelse og lønn. Modell med kvalitet
Markedstørrelse	Stigende i forhold til terskelnivå. Uklar i forhold til omallokering.	Synkende i forhold til terskelnivå. Uklar i forhold til omallokering.
Distanse	Fallende	Stigende

Under gjennomføres først en regresjon som er bygget opp likt som hos Baldwin og Harrigan (2007). Deretter benytter vi oss av at vi har data på bedriftsnivå, og gjentar analysen på dette mer detaljerte nivået. Til slutt gjøres noen endringer i regresjonslikninger der målene for handelskostnader utvides fra distanse til også å inkludere toll. I disse regresjonene benytter vi oss av $PROD_{str}^v$ fra kapittel fire for å undersøke bedriftsutvalgets egenskaper og innvirkningen på de respektive enhetspriser.

Baldwin og Harrigan (2007) benytter seg av likningen

$$5.1) \quad \ln P = \alpha + \beta_1 \ln \text{DIST} + \beta_2 \ln \text{BNP} + \beta_3 \ln \text{CBNP} + \varepsilon$$

Der P er enhetspris på markedsnivå, DIST er avstand mellom avsender og mottakermarked og CBNP er BNP per innbygger. Med deres prisanalyse for USA som utgangspunkt kan følgende likning foreslås for en tilsvarende undersøkelse av norske eksportpriser på laks:

$$5.2) \quad \ln P = \alpha + \beta_1 \ln \text{DIST} + \beta_2 \ln \text{Distdum} + \beta_3 \ln \text{STR} + \beta_4 \ln \text{CBNP} + \beta_5 \text{EUdum} + \gamma \text{dY} + \varepsilon$$

Venstresidevariabelen P er enhetspris som i regresjonene på markedsnivå er markedets enhetspris, p_{jt} og i regresjonene på bedriftsnivå er enhetspris til en bedrift i et marked, p_{ijt} . Variabelen STR er total import av laks og benyttes som en variant av mål på markedsstørrelse tilpasset vårt smalere datasett. Jeg setter også til en dummy for å korrigere for EUs minsteprisregime i Lakseavtalen fra 1997-2003, EUdum. DIST er avstand mellom Oslo og hovedstaden i eksportmarkedet og Distdum er en interaksjonsdummy for fjerne markeder og som benyttes i enkelte likninger og forklares grundigere under. Datasettet er

bygget opp på samme måte som i kapittel fire, med markedsobservasjoner for alle årene 1996-2004. dY er årsummyer, men jeg starter uten landdummyer.

Koeffisienten for $\ln \text{DIST}$ er av størst interesse og i lys av resultatene i kapittel fire er det forventet at avstand skulle virke negativt på pris dersom seleksjon forklarer prismønsteret. Størrelse kan ha uklar påvirkning på enhetsprisen på markedsnivå. Man har, når det er forskjeller mellom land og lønn kan variere, at det vil være høyere etterspørsel per bedrift i et stort land. Dette vil gi rom for at flere av de norske bedriftene kan komme til. Denne effekten er forventet å bidra positivt til pris for store markeder. Samtidig er det uklart hvordan salget fordeles mellom bedriftene i markedet. Dette gjør at totaleffekten er vanskelig å anslå. $EUdum$ er forventet å være positiv.

Tabell 5.2 Eksportpriser for markeder og -bedrifter. Whitekorrigert standardavvik i parentes.

HSvar	VSvar	$\ln p_{jt}$	$\ln p_{jt}$	$\ln p_{ijt}$	$\ln p_{ijt}$
Konstant		3.2445*** (0.0948)	3.4417*** (0.1363)	2.9703*** (0.0440)	3.1365*** (0.0530)
$\ln \text{DIST}$		0.0386*** (0.0096)	0.0104 (0.0163)	0.0370*** (0.0033)	0.0150*** (0.0050)
Distdum		Nei	0.0071** (0.0038)	Nei	0.0070*** (0.0015)
$\ln \text{CBNP}$		-0.0075 (0.0065)	-0.0069 (0.0065)	0.0168*** (0.0037)	0.0158*** (0.0036)
$\ln \text{STR}$		-0.0152*** (0.0032)	-0.0159*** (0.0033)	-0.0075*** (0.0019)	-0.0083*** (0.0019)
$EUdum$		0.0307** (0.0142)	0.0384** (0.0155)	0.0302*** (0.0087)	0.0431*** (0.0091)
dY		Ja	Ja	Ja	Ja
$dLAND$		Nei	Nei	Nei	Nei
Obs		413	413	5797	5797
R^2		0.4255	0.4292	0.3014	0.3040

Signifikansnivå på 0.1/0.05/0.01 uttrykkes ved */**/***.

I den første kolonnen er fortegn er som i Baldwin og Harrigan (2007) for distanse: jo lenger unna markedet er, jo høyere er enhetsprisen. BNP per innbygger er negativ og ikke signifikant, denne har motsatt fortegn av Baldwin og Harrigan (2007) sine resultater. Derimot er $\ln STR$ negativ og signifikant, slik Baldwin og Harrigans mål på markedsstørrelse også var. Baldwin og Harrigan (2007) sin forklaring på den økende enhetsprisen er at det er et motsatt forhold mellom pris og bedriftens produktivitet enn det Melitz (2003) legger frem. Det er altså, for vårt datamateriale, en konflikt mellom resultatene fra forrige kapittel som viser at bedrifter har lavere priser jo høyere produktivitetsmål de har.

Baldwin og Harrigan (2007) modellerer distanse gruppevis etter naturlige delingspunkter i datamaterialet. Det finnes slike naturlige delingspunkter også for datasettet her. Medin og Melchior (2002) finner at transportkostnader stiger ulikt med avstand etter hvilket transportmiddel som benyttes. I Europa blir varene kjørt til destinasjonene, følgelig stiger transportkostnader lineært med avstand. For andre og fjernere markeder benyttes skip og fly, dette gjør at kostnader forbundet med avstand er en diskontinuerlig funksjon. For fersk laks er flytransport mest benyttet over lange avstander og dette gir en transportkostnad som er høy men som i liten grad stiger med avstand (Melchior og Medin, 2002). Over er et par regresjoner også gjort med $Distdum$, som er en interaksjonsdummy der distanse er multiplisert med en dummy for markeder som ligger mer enn 3200 km fra Oslo. Skillelinjen er slik at Marokko og Kypros er de nærmeste markedene som faller i den fjerneste gruppen, mens Portugal og Tyrkia er de fjerneste markedene i den nærmeste gruppen. Dette endrer resultatene for avstand: $DIST$ er ikke lenger signifikant, men koeffisienten til $Distdum$ er signifikant og positiv. I regresjonene i de to kolonnene til høyre benytter vi oss av muligheten til å gå ned på et mer detaljert nivå, høyresidevariable er som i de to regresjonene på markedsnivå. Det er sterkere signifikans til koeffisienten til $DIST$ i disse regresjonene, ikke minst er det en signifikant positiv sammenheng mellom avstand og pris også når $Distdum$ tas med, men regresjonene her har også mange flere observasjoner. Virkning av markedets størrelse er kvalitativt som for regresjonene på markedsnivå, men $CBNP$ har positiv og signifikant virkning på pris.

Prismønster er det samme som hos Baldwin og Harrigan (2007), analysen gir derfor ikke støtte til at prismønsteret skyldes seleksjon. Man har for eksempel at størrelse på markedet virker negativt på pris. For markedsprisen kan dette være i tråd med resultatene for kapittel fire: i et større marked kan fordelingen av salg være konsentrert hos de beste bedriftene, slik

at enhetsprisen er lavere i de store markedene på tross av tilstedeværelsen til de mindre bra bedriftene. Denne effekten burde derimot ikke vært til stede i regresjonene på bedriftsnivå.

Under utvides regresjonslikningen til å omfatte tre nye mål for handelskostnad: TOLL, som er MFN tollsatser til markedene, dFTA som er en dummy for de land vi har frihandelsavtaler med, og en interaksjonsvariabel som er ment å korrigere for at MFN tollsatser ikke er relevante der en slik avtale eksisterer. CBNP droppes, men $PROD_{str}^v$ settes inn for å undersøke om egenskaper knyttet til bedriftsutvalget har signifikant forklaringskraft på pris, eventuelle problemer knyttet til bruken av denne kommenteres senere. Forventningen til koeffisienten til $PROD_{str}^v$ er at denne er negativ, men vi ønsker å undersøke dennes signifikans sammen med fortegn og signifikans til distanse og andre variable for handelskostnad. dFTA og TOLL er forventet å virke motsatt av hverandre på seleksjon og pris. TOLL forventes å virke negativt på pris hvis pris er tegn på en bra bedrift. Interaksjonsvariabelen er ventet å motvirke tollvariabelen for de relevante markedene. Regresjonen forsøkes både med og uten landdummyer.

Tabell 5.3 Påvirkning på eksportpris av handelsbarrierer og $PROD_{str}^v$. White korrigert standardavvik i parentes.

HSvar	VSvar	$\ln p_{jt}$	$\ln p_{jt}$
Konstant		3.3027*** (0. 1432)	3.2975*** (0. 4846)
lnDIST		0. 0088 (0. 0156)	0. 0259 (0. 0652)
Distdum		0. 0090** (0. 0038)	-0. 0061 (0. 0117)
$\ln PROD_{str}^v$		-0.1094*** (0. 0374)	-0.0726** (0. 0330)
lnSTR		-0. 0061* (0. 0031)	-0.0073* (0. 0041)
EUdum		0. 0234 (0. 0167)	0. 0250 (0. 0182)
lnTOLL		0.5833* (0. 3153)	0. 1431 (0. 3175)
lnTOLLFTA		0. 1892 (0. 3634)	2. 5122*** (0. 8040)
dFTA		0. 0332 (0. 0402)	-0. 0054 (0. 0365)
dY	Ja		Ja
dLAND	Nei		Ja
Obs		399	399
R2		0. 5195	0. 8037

Signifikans på 0. 1/0. 05/0. 01 uttrykkes ved */**/***.

Tabellen over viser at $PROD_{str}^v$ virker negativ på markedsprisen og er signifikant både i regresjonen med og uten landdummyer. Dette er i tråd med resultatene fra tidligere. TOLL er signifikant på 10 % nivå og er positiv, og bidrar derfor i retning av samme paradokset som koeffisienten for distanse. Når det gjelder interaksjon mellom TOLL og dFTA er denne positiv, og den er signifikant når landdummyer tas med. Fortegn er i tråd med forventning, men den var også forventet å korrigere for TOLL, noe som ikke er tilfellet i spesifikasjonen uten landdummy. dFTA endrer fortegn når landdummy settes til og blir da negativ. Det kan være at variablene for FTA, TOLL og interaksjonen mellom dem tar opp effekter fra hverandre. Koeffisienten for STR er fremdeles negativ, men er nå -0. 0061 i forhold til -0. 0159 i den tilsvarende regresjonen over og den har lavere signifikans enn tidligere. Distanse

er ikke signifikant. I regresjonene med landdummyer kan dette være fordi disse overtar effekten for variable på markedsnivå, men samtidig er det fåtallet av variablene i tabellen som endrer fortegn eller signifikans som følge av at disse dummyene inkluderes. Korreksjonsdummyen for lange distanser er positiv og signifikant når landdummyer ikke er tatt med.

En samlet vurdering av resultatene er at de gir liten oppklaring i forhold til konflikten mellom eksportmønsteret i pris og sammenhengen mellom bedriftenes produktivitet og pris. Det er nokså entydige resultater på at en høy produktivitetsproxy gir lavere pris. Det er derimot vekslende resultater for variable som teoretisk sett skulle regulere seleksjon i regresjonen over. Manglende signifikans for distanse og skiftende fortegn for Distdum i regresjonen over kan bety at distanse kan være et støyfylt mål på handelskostnad. Som diskutert tidligere kan det også være ulike markedsrelaterte effekter, eller at en sammenheng mellom pris og kvalitet varierer på tvers av de ulike bedriftene og at de derfor reagerer ulikt på handelskostnad. Andre mulige problemer kan være knyttet til økonometri. Jeg vil derfor diskutere noen mulige økonometriske problemer med analysen over.

Spesifiseringen av regresjonslikningen 5.2 og utvidelsen av den ble gjort med utgangspunkt i Baldwin og Harrigan(2007). Problemstillingene bygger på argumentene for seleksjon og for kvalitet-kostnadsforhold. Resultater fra de forskjellige modellvariantene, både der de sammenfaller og der de er alternative, er holdepunktene for å si noe om resultatene av regresjonene. Den eksplisitte spesifiseringen av regresjonslikningene er derimot gjort med teoriene som veiledning for variabelvalg, men er ikke direkte modellert fra teoriene.

For at resultater av en OLS regresjon og tester basert på denne skal være pålitelige må settet med forutsetninger som OLS-prosedyren bygger på holde. En av forutsetningene er at det ikke må være full kollinearitet mellom variablene. Dette innebærer at det ikke skal være et eksakt lineært forhold mellom forklaringsvariablene. Dersom det ikke er eksakt, men likevel høy kollinearitet er dette uheldig. Dette fordi det kan være usikkerhet om effekten av endringer tilskrives riktig variabel, hvis forklaringsvariablene samvarierer systematisk. I vedlegg 2 er korrelasjonsmatrise for høyresidevariablene i regresjonene gjort på markedsnivå og på bedriftsnivå. Det er signifikant korrelasjon mellom flere av variablene, og denne er særlig høy for dummyene, og spesielt mellom dFTA og de to distansevariablene. Størrelse, distanse og toll er også korrelert med hver av de andre. En tommelfingerregel er at

kollinearitet mellom to variable på høyere enn 0.8 eller 0.9 i absoluttverdi er for høyt (Hill, Griffiths og Jugde, 2001). De fleste av variablene har korrelasjoner langt under dette, men dFTA og Distdum har høy korrelasjon, -0.8062. Et mulig større problem med kollinearitet er at ved å sette til landdummyer for samtlige land vil dette skape definisjonsmessig kollinearitet. I regresjonen over er dette løst ved å utelate 14 landdummyer som viste seg å være usignifikante for en rekke testregresjoner der ulike utvalg av landdummyene var med. Landdummyene er, som nevnt tidligere ment å korrigere for at dataene dekker bare norske eksportører, det er også en hensikt at disse skulle fange opp eventuelle landspesifikke effekter som for eksempel ulike etterspørselseffekter. En kunne tenke seg at det finnes land- og tidsspesifikke effekter også, og at det kunne vært hensiktsmessig å benytte interaksjonsdummy mellom år og marked. Dette ville derimot gi et høyt antall høyresidevariable og når analysen gjøres på markedsnivå, er antallet observasjoner ikke tilstrekkelig til at dette er gjennomførbart.

Dersom restleddenes varians ikke er konstant (heteroskedastisitet) eller det er korrelasjon mellom restledd til forskjellige observasjoner (autokorrelasjon) vil tester basert på restleddenes varians-kovarians matrise ikke være pålitelige (Kennedy, 2003). I tverrsnittsdata vil det ofte være heteroskedastisitet, og det er et spørsmål om man burde forsøke å korrigere dette ved eksempel vektet regresjon. Vedlegg 2 viser residualplott for de viktigste variablene i regresjonene over. Det er tydelige tegn til heteroskedastisitet. Spesielt synker restleddsvariansen med verdien til variablene STR i markedsregresjoner, mens dette forholdet er motsatt for bedriftsregresjonene. I regresjonene over er Whitekorrigert standardavvik oppgitt, denne skal korrigere for heteroskedastisitet slik at signifikanstestene skal være pålitelige. Autokorrelasjon er gjerne knyttet til tidsseriedata. Fordi vi benytter observasjoner for en rekke år, selv om vi bruker det som om det var tverrsnittsdata, kan det tenkes at enkelte restledd er korrelerte. Fordi det ikke er systematisk hvor i settet observasjoner fra samme bedrift og marked befinner seg, er både testing og følgelig korreksjon av eventuell autokorrelasjon utelatt her, men tilsetting av årsdummyer er ment for å korrigere tidseffekter, slik at et eventuelt problem med autokorrelasjon blir minsket. Som en sjekk gjennomførte jeg regresjonene år for år. Antallet observasjoner på markedsnivå var da for lavt til at regresjonen som inkluderer landdummyer i tabell 5.3 kunne gjøres. For begge de to spesifikasjonene som ikke inkluderer Distdum hadde fem av årene helt like fortegn som i analysen over, mens for de resterende årene var det moderate avvik, men DIST var negativ bare et år. Fortegn var derimot sjeldnere like i regresjonene der Distdum

inkluderes og spesielt var koeffisienten til DIST like ofte negativ som positiv. Av de tre spesifikasjonene var det varianten i tabell 5.3 som hadde minst avvik fra år til år. Det er verdt å nevne at $PROD_{str}^v$ hadde negativ koeffisient alle årene her. For markedsnivå kan det lave antallet observasjoner være en årsak til dårligere konsistens for disse regresjonene når en ekstra variabel legges til, men det kan også være at tidsdummyene ikke justerte tilstrekkelig for tidseffekter i det kombinerte datasettet. For eksempel kan pris/avstandsfunksjoner eller endringene i eksportstrukturen ha utviklet seg over tid.

Utvelgelse av variable er som nevnt foretatt etter veiledning fra teorien. I dette ligger også at det er forsøkt tatt hensyn til at alle relevante forklaringsvariable skal være med og at høyresidevariable skal være eksogene. For variablene for handelskostnader er trolig dette kriteriet oppfylt. Det er derimot sannsynlig at det er problemer med endogenitet både i forhold til størrelse på markedet og proxyen for samlet produktivitet. Dersom de norske bedriftene utgjør en stor del av markedet, noe som er tilfellet for noen av markedene, er endogenitetsproblemet i forhold til markedsstørrelse mer alvorlig. For å løse problemet med endogenitet, kan det tenkes at man heller enn å bruke en enkel regresjonslikning slik det er gjort over, burde konstruert et simultant likningssystem.

6. Konklusjon

Melitz (2003) og Baldwin og Harrigan (2007) er utgangspunktet for denne oppgavens analyse av norske eksportører av oppdrettslaks. Disse modellene tilhører en ny gren av litteraturen innen internasjonal handel der man går bort fra en forutsetning om representative bedrifter og modellerer bedrifter med ulik marginalkostnad. Vi studerer en smal varegruppe, fersk oppdrettslaks, der det tilsynelatende vil være rimelig å anta at klassiske forutsetninger om homogene varer og bedrifter skulle være passende. Vi finner derimot at norske eksportører av oppdrettslaks og deres markeder er karakterisert av heterogenitet. Det er stor variasjon både i antall markeder og på salget de ulike eksportørene har. Datasettet viser også at det er forskjeller mellom salget i markedene og antallet norske bedrifter til stede i dem. Videre har en bedrift enhetspris som er forskjellig fra andre bedrifter, mens enhetspris i et marked ikke likt enhetsprisen i et annet.

To mål på produktiviteten til en bedrift konstrueres, et basert på pris, og et basert på normalisert markedsandel. Disse benyttes i en deskriptiv analyse av de observerte variasjonene mellom lakseeksportørene og mellom eksportmarkedene. Flere av implikasjonene fra modellen til Melitz (2003) er til stede. Det er signifikant positiv korrelasjon mellom høy produktivitet målt med proxyen basert på normaliserte markedsandeler og bedriftens størrelse, dette gjelder både på ekstensiv og intensiv margin. Disse bedriftene er dessuten til stede i markeder både med få og mange aktører, men jo lavere en bedrifts proxy er, jo større tendens er det til at markedene den er til stede i har mange aktører. Dette vil være en forventet virkning når det er seleksjonsprosesser til markedene som er beskrevet i Melitz (2003). Det er stor inngang og utgang av bedrifter i eksportmarkedene, og bedriftene som har lav markedsandelsproxy er overrepresentert i denne aktiviteten. Når den prisbaserte proxyen benyttes er resultatene ikke entydige, noe som kan skyldes at andre elementer kan virke inn på prisen, for eksempel kvalitetsforskjeller mellom bedriftene, som kan gjøre tolkningen av denne proxyen kan være problematisk.

Både enhetspris i markedene så vel som enhetsprisen til den enkelte bedrift i hvert marked samvarierer negativt med samlet produktivitet til utvalget av bedriftene i markedet. Dette kan bety at egenskapene til bedriftene i et marked bærer over til dette markedets priser. I

markeder av en viss ekstensiv størrelse er det dessuten omallokering av salget mot bedriftene med høyere målt produktivitet, og jo høyere denne omallokeringen er, jo lavere er markedets enhetspris. Disse observasjonene signaliserer at bedriftsheterogenitet kan være en forklaringsfaktor for prisene. Det at samvariasjonen mellom produktivitet til bedriftene og pris er negativ er i så fall i tråd med en tolkning av høy pris som et svakhetstegn for en bedrift heller enn et tegn på en bedrift med høy kvalitet.

Det samme mønsteret som Baldwin og Harrigan (2007) rapporterer om USAs eksportpriser, nemlig at enhetsprisene stiger med avstand, finnes i den norske eksporten av oppdrettslaks. Det er en potensiell konflikt mellom dette prismønsteret i analysen og de øvrige funnene i oppgaven som viser tegn til seleksjon og dessuten at prisene varierer negativt med produktivitet. En mulig forklaring på en slik konflikt i resultatene er at det, til tross for at bedriftsheterogenitet har betydning for eksportprisene så vel som hvilke markeder de ulike bedriftene er til stede i, kan være at andre faktorer enn distanse, toll og frihandelsavtaler (som er proxyene på handelsbarrierer benyttet i denne analysen) er mer avgjørende for seleksjonsprosessen. Andre muligheter er at styrken til resultatene i regresjonsanalysen i kapittel fem er begrenset av metoden benyttet. Distanse kan tenkes å være et uklart mål på handelskostnader. Det er også mulig at endogenitet mellom markedsstørrelse, pris og markedets produktivitet kan ha påvirket resultatet. Konflikten mellom prismønsteret i regresjonsanalysen og øvrige resultater bør derfor analyseres på en måte som imøtegår dette problemet, for eksempel ved å benytte et simultant likningssystem, før noen endelig slutning kan trekkes om hvorvidt bedriftsheterogenitet forklarer variasjon i priser mellom eksportmarkeder.

Sammendrag

En ny klasse modeller innen internasjonal handelsteori går bort fra den forenklende forutsetningen om at alle aktører er like og modellerer bedrifter som heterogene. Disse modellene kan gi forklaringer på variasjoner mellom bedrifter i en sektor som tidligere teorier ikke kunne adressere. I denne oppgaven benyttes et datasett over verdi og volum av norsk eksport av oppdrettslaks fordelt på enkeltbedrifter og markeder fra 1996 – 2004 til å studere norsk eksport av oppdrettslaks i lys av disse nye modellene. Først brukes deskriptive analyser for å undersøke om bedriftsheterogenitet og implikasjoner av dette er til stede blant eksportørene og i eksportstrukturen og om slik heterogenitet henger sammen med priser. Deretter gjennomføres enkle OLS regresjoner som søker å forklare om variasjoner i eksportprisene på tvers av markeder kan forklares av at bedriftene har ulike egenskaper. To mål på produktiviteten til en bedrift konstrueres, et basert på relativ pris, og et basert på normalisert markedsandel. Fra produktivitetsmålet basert på normalisert markedsandel lages det også mål for samlet produktivitet til de norske bedriftene i et marked.

Av den deskriptive analysen går det fram at lakseeksportørene karakteriseres av heterogenitet og at viktige implikasjoner av bedriftsheterogenitet er til stede for eksportørene og deres markeder. For det første er det stor variasjon blant bedrifter når det gjelder både ekstensiv (antall markeder) og intensiv (salg) størrelse. Det er også store variasjoner i prisene, både mellom eksportørene og mellom markedene. Videre er det en positiv sammenheng mellom disse egenskapene til en bedrift og dennes målte produktivitet.

I følge modeller for bedriftsheterogenitet vil det, dersom det er forskjeller i kostnadene forbundet med å gå inn i ulike markeder, være de beste bedriftene som kan gå inn i de vanskeligste markedene. For lakseeksportørene er det flere tegn til at slike bedriftsspesifikke egenskaper er avgjørende for deres atferd i eksportmarkedene. Blant annet er mindre produktive bedrifter overrepresentert blant gruppen av bedrifter som har gått inn eller ut av et bestemt marked et år og de er systematisk til stede i markeder der det også er mange andre aktører. De sterkere aktørene opererer både i markeder med få og markeder med mange aktører til stede. Resultatene i den deskriptive analysen er entydige når produktivitet måles ved proxyen basert på normalisert markedsandel, men er mindre tydelige når proxy basert på relativ pris benyttes.

Det er negativ korrelasjon mellom mål på samlet produktivitet i et marked og prisen. I markeder som har en viss ekstensiv størrelse er det omallokering i salget til de sterkeste bedriftene, og det er negativ korrelasjon mellom omallokering i et marked og markedets enhetspriser. Dette kan bety at egenskaper knyttet spesifikt til utvalget bedrifter i et marked spiller en rolle i å bestemme prisen. Et referansearbeid innen den nye handelslitteraturen om bedriftsheterogenitet er Melitz (2003). Denne, sammen med en utvidelse av den lansert av Baldwin og Harrigan (2007) utgjør oppgavens teoretiske utgangspunkt. En sentral forskjell mellom disse to modellene er at høy pris hos en bedrift i Melitz (2003) signaliserer at en bedrift har høye kostnader, følgelig er høy pris et svakhetstegn. I Baldwin og Harrigan (2007) kan derimot høy kostnad bety at kvaliteten på varen også er bedre, så tolkningen av pris er motsatt: høyprisbedriftene er de mest suksessrike. Ovennevnte funn i oppgaven om negativ sammenheng mellom produktivitet og pris er i tråd med Melitz (2003). I OLS-analysen finner vi et mønster i prisene som er i kontrast til disse funnene. Jo lenger borte et eksportmarked er, jo høyere er enhetsprisen. I følge Melitz (2003) skulle de sterkeste bedriftene nå lengst og de øvrige funnene i oppgaven er at disse har lavere priser. Korrelasjonene mellom bedriftenes målte produktivitet, egenskaper og priser gir støtte til Melitz (2003), men når det gjelder prismønstret for eksportmarkedene ligger dette nærmere Baldwin og Harrigan (2007).

Datasettet som benyttes er fra SSB og er gjort tilgjengelig for bruk til denne oppgaven av NUPI. Programvaren Stata Intercooled 9 blir benyttet i de fleste behandlinger av data, men til enkelte figurer er Microsoft Office Excel 2003 benyttet.

Referanser

- Asche, F., A.G. Guttormsen og R. Tveterås (2005): "Reguleringer av markedsadgang for norsk laks til EU", SNF Rapport 25 / 05.
- Baldwin, R. (1988): "Hysteresis in Import Prices: The Beachhead Effect", The American Economic Review Vol. 78 No. 4, 773-785
- Baldwin, R. (2005): "Heterogeneous firms and trade: testable and non-testable properties of the Melitz' model", NBER Working Paper 11471
- Baldwin, R. & J. Harrigan (2007): "Zeros, Quality and Space: Trade theory and Trade Evidence", NBER Working Paper 13214.
- Bernard, A.B., J. Eaton, J.B. Jensen og S. Kortum (2003): "Plants and Productivity in International Trade", The American Economic Review Vol.93 No. 4, 1268-1290
- Bernard, A. B., J. B. Jensen, S. J. Redding, og P.K. Schott (2007): "Firms in International Trade", NBER working Paper 13054.
- Bernard, A.B., J. B. Jensen og P.K. Schott (2003): "Falling Trade Costs, Heterogeneous Firms, and Industry Dynamics", NBER Working Paper 9639
- Dixit, A.K. og J.E. Stiglitz, (1977): "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity", The American Economic Review Vol. 67 No. 3, 297-308
- Eaton, J., S. Kortum og F. Kramarz (2007): "An Anatomy of International Trade: Evidence from French firms", CREST Working Paper.
- Fiskeridirektoratet (2001): "Lønnsomhetsundersøkelse for matfiskproduksjon laks og ørret"
http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/kystsone_og_havbruk/statistikk/publikasjoner/l_nnsomhetsunders_kelser_laks_og_rret/l_nnsomhet_matfisk_laks_og_rret, lastet ned 09/05-07
- Fiskeridirektoratet (2002): "Lønnsomhetsundersøkelse for matfiskproduksjon laks og ørret", ,
http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/kystsone_og_havbruk/statistikk/publikasjoner/l_nnsomhetsunders_kelser_laks_og_rret/l_nnsomhet_matfisk_laks_og_rret, lastet ned 09/05-07
- Fiskeridirektoratet (2003): "Lønnsomhetsundersøkelse for matfiskproduksjon laks og ørret"
http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/kystsone_og_havbruk/statistikk/publikasjoner/l_nnsomhetsunders_kelser_laks_og_rret/l_nnsomhet_matfisk_laks_og_rret, lastet ned 09/05-07
- Fiskeridirektoratet (2004): "Lønnsomhetsundersøkelse for matfiskproduksjon laks og ørret"
http://www.fiskeridir.no/fiskeridir/kystsone_og_havbruk/statistikk/publikasjoner/l_nnsomhetsunders_kelser_laks_og_rret/l_nnsomhet_matfisk_laks_og_rret, lastet ned 09/05-07
- Fiskeridirektoratet (2007): Spredningstabeller fra lønnsomhetsundersøkelse for matfiskproduksjon laks og ørret, 1996-2004, tilsendt på e-post 14/05-2007
- Greene, W.H. (2003): *Econometric Analysis*. Fifth edition, Pearson Education Inc, New Jersey.
- Greenaway, D. og R. Kneller (2007): " Firm Heterogeneity, Exporting and Foreign Direct Investment", The Economic Journal, 117 (February), F134-F161
- Griffiths, W.E., Hill, R.C. og Judge, G.G. (2001): *Undergraduate Econometrics*, Second Edition. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken N.J.

- Helpman, E., M.J. Melitz og S.R. Yeaple (2004): "Export versus FDI with Heterogeneous Firms", The American Economic Review Vol 94 No. 1, 300-316
- Kredittilsynet (2006): "Vedtak om å endre fremtidig regnskapspraksis", <http://www.kredittilsynet.no/wbch3.exe?ce=16195>, Lastet ned 09/08-2007
- Kennedy, P. (2003): A guide to Econometrics. Fifth edition, Blackwell publishing, Oxford.
- Krugman, P. (1980): "Scale Economies, product Differentiation, and the Pattern of Trade", The American Economic Review Vol. 70 No.5, 950-959
- Krugman, P. R. & Obstfeld, M. (2006): *International Economics, Theory and policy*, Seventh edition. Pearson Education Inc., Boston.
- Levinsohn, J. og Melitz, M. J. (2001): "Productivity in a Differentiated Products Market Equilibrium", SCCIE Working Paper #01-23.
- Lorentzen, T. (2006): "Prisen på laks og den kommende tvistesaken mellom Norge og EU i WTO", SNF-rapport nr. 09/06.
- Medin, H. (2006): "Market specific sunk export costs. Learning and spillovers" Draft, NUPI
- Medin H. og A. Melchior (2002): "Learning, Networks and Sunk Costs in International Trade. Evidence from Norwegian Seafood Exports", NUPI Report No. 272.
- Melchior, A. (2006): "Micro-dynamics of international trade: Evidence from seafood exports" i F. Asche, red., Primary Industries Facing Global Markets s. 168-189., Universitetsforlaget, Oslo.
- Melitz, M. J. (2003): "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity", Econometrica Vol. 71 No.6, 1696-1725
- Myrland, Ø. og T. Vassdal (1994): "Pris på oppdrettslaks. En empirisk analyse av økonomiske tidsserier ved bruk av ARIMA modeller", Norges fiskerihøgskole, NFR prosjekt: 1301-500.140. Prosjektrapport nr 3.
- Norman, V. D. (1993): *Næringsstruktur og utenrikshandel i en liten åpen økonomi*, Gyldendal Akademisk, Gyldendal norsk forlag AS, Oslo.
- Statistisk sentralbyrå (2006): "Fiskeristatistikk 2004, 42.a Eksport av fisk og fiskeprodukt, etter mottakerland og vargruppe. 1999-2004.", http://www.ssb.no/emner/10/05/nos_fiskeri/nos_d348/tab/42.a.html, lastet ned 01/03-2007.
- Utenriksdepartementet(2007): "Handelspolitiske tiltak mot import av laks fra Norge til EU", http://www.regjeringen.no/nb/dep/ud/dok/rapporter_planer/rapporter/2007/Handelspolitiske-tiltak-mot-import-av-laks-fra-Norge-til-EU.html?id=440294, lastet ned 02/08-2007.
- Utenriksdepartementet(2007): "WTO- Laksesaken", <http://www.regjeringen.no/nb/dep/ud/tema/Handelspolitikk/WTO/WTO---Laksesaken.html?id=449043>, lastet ned 4/11- 2007
- Yeaple, S. R. (2005): "A Simple Model of firm heterogeneity, international trade, and wages", Journal of International Economics 65 Issue 1, 1-20
- Varian, H.R. (1992): *Microeconomic Analysis*, Third Edition, W.W.Norton & Company Inc, New York.

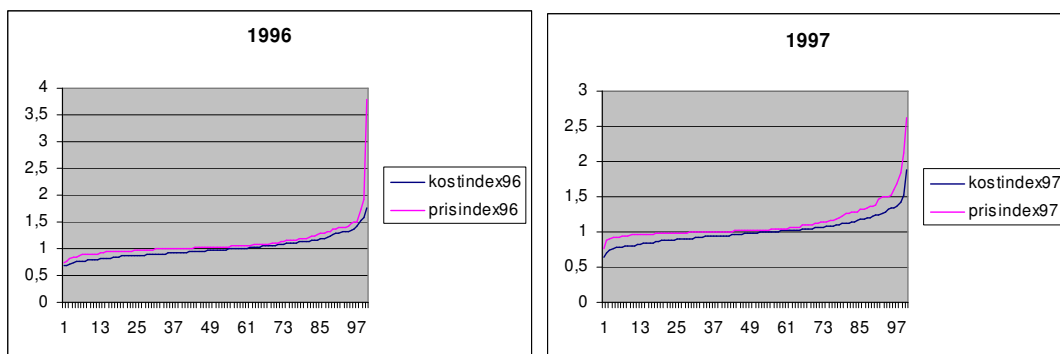
VEDLEGG 1 Pris/kostnadssjekk og oppbygging av proxyer til kapittel 4

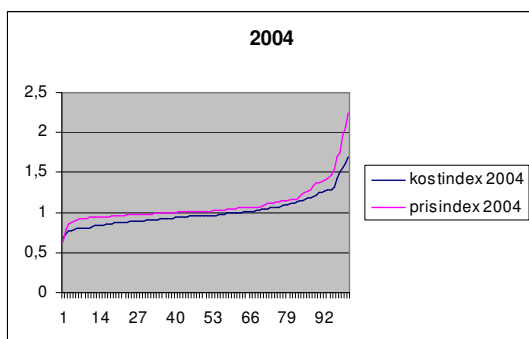
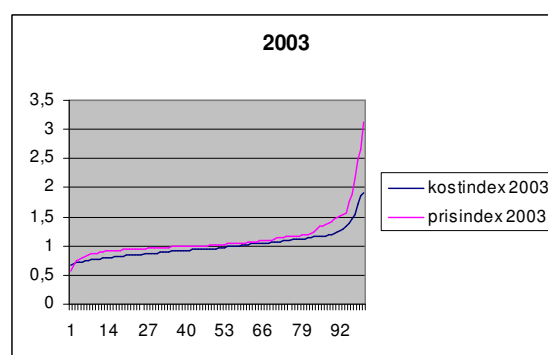
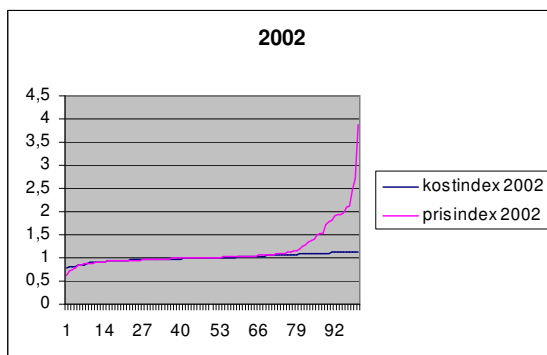
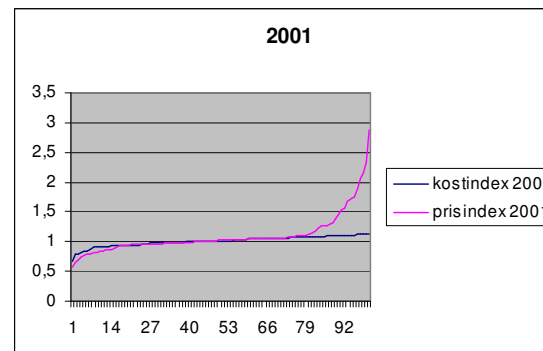
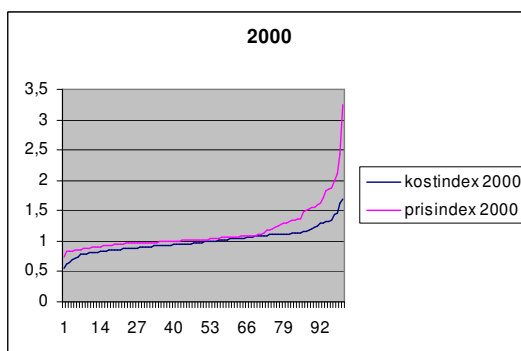
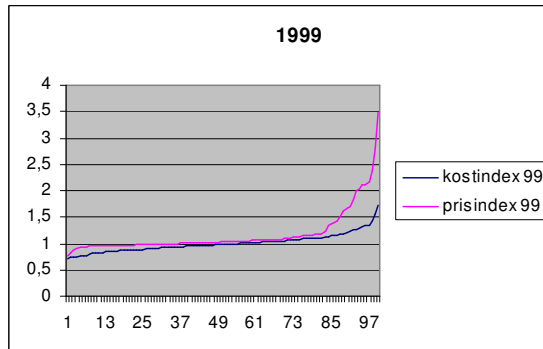
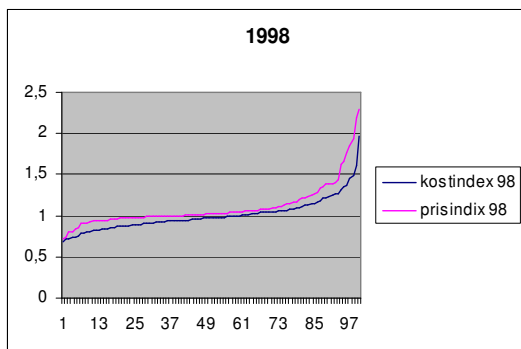
Kostnadssjekk for prisbasert proxy

I datasettet er det ikke informasjon om kostnadsforhold for lakseeksportørene. Det er også slik at observasjonene i datasettet kan være produksjonsbedrifter, men også rene salgsbedrifter.

Kostnadstall for produksjonsbedrifter innen oppdrett av laks og ørret er tilgjengelig for årene i datasettet (1996-2004) og disse kan gi en idé om samvariasjonen mellom prisene og produktivitet. I denne sjekken bruker jeg en indeks P_{it} som konstruert i avsnitt 4.1 der $v = 1$ og tall hentet fra Fiskeridirektoratets "Lønnsomhetsundersøkelse for matfiskproduksjon, laks og ørret" for årene 1996-2004, som viser produksjonskostnad i kroner per kilo fisk for et utvalg produsenter av laks og ørret. Størrelsen på utvalgene varierer mellom 134 og 345 produksjonsbedrifter.

Fra kostnadstallene lager jeg en indeks over spredningen mellom bedriftene for hvert år (kostnad per kilo produsert/ gjennomsnittkostnad per kilo produsert for alle bedrifter i utvalget det året). Hvis spredningen av prisene i stor grad følger spredningen i kostnadsindeksen fra produsentene, kan det tyde på at P_{it} kan gi et rimelig uttrykk for produktivitetsforskjellene i bedriftene. Under vises de to indeksenenes fordelinger for alle de aktuelle årene. For årene 2001 og 2002 er det bare kostnadstall for de billigste produsentene med i datasettet, det er derfor bare første del av grafen som kan sammenliknes med den prisbaserte variabelen.





Oppbygging av proxyene

Proxy, pris

Steg 1 Bedrift i sin gjennomsnittlige enhetspris i marked j år t regnes ut fra dennes totale eksportsalg (V_{ijt}) og totalt solgt volum (W_{ijt}) i hvert marked hvert år.

$$p_{ijt} = \frac{V_{ijt}}{W_{ijt}}$$

Steg 2 Gjennomsnittlig enhetspris i marked j år t

$$p_{jt} = \frac{\sum_i v_{ijt}}{\sum_i W_{ijt}}$$

Steg 3 En indeks for bedrift i sin pris i marked j konstrueres

$$P_{ijt} = \frac{p_{ijt}}{p_{jt}}$$

Steg 4 Et gjennomsnitt av bedriftens prisindekser i alle dens markeder i år t

$$P_{it} = \frac{\sum_j v_{ijt} P_{ijt}}{m_{it}}$$

Proxy, markedsandel

Steg 1 Bedrift i sin markedsandel for marked j år t

$$\Delta_{ijt} = \frac{V_{ijt}}{\sum_i V_{ijt}}$$

Steg 2 Bedrift i sin normaliserte markedsandel er

$$\Delta_{ijt}^N = \Delta_{ijt} * n_{jt} \quad n_{jt} = \text{antall bedrifter til stede i marked j år t.}$$

Normaliseringen gjør at en bedrifts markedsandel, Δ_{ijt}^N , er lik 1 dersom salg i markedet er uniformt fordelt over bedriftene. Det vil si at i et marked med to aktører har disse halve markedet hver, i et marked med tre aktører har disse en tredel hver og så videre. $\Delta_{ijt}^N > 1$ betyr at en bedrift har gjort det bedre enn minst en av sine konkurrenter.

Steg 3 Gjennomsnitt av bedrift i sine normaliserte markedsandeler i alle bedrift i sine markeder år t.

$$PROXY_{str} = \frac{\sum_j \Delta_{ijt}^N}{m_{it}}$$

VEDLEGG 2 Tillegg til regresjonsanalyser i kapittel 5

Korrelasjonsmatrise for variabler brukt i regresjon i kapittel 5.

	lnDIST	distdum	EUdum	lnTOLL	lnTOLLFTA	dFTA	lnPROXY	lnSTR	lnCGDP
distdum	0. 8974	1.0000							
EUdum	-0. 5625	-0. 5771	1.0000						
lnTOLL	0. 2776	0. 2640	-0. 2516	1.0000					
lnTOLLFTA	-0. 1725	-0. 2131	0. 0747	0. 4552	1.0000				
dFTA	-0. 8272	-0. 8673	-0. 3162	0. 6027	0. 3167	1.0000			
lnPROXY	0. 1372	0. 1172	-0. 1316	0. 0798	0. 0131	-0. 1199	1.0000		
lnSTR	-0. 3261	-0. 2572	0. 4336	-0. 3677	-0. 1222	0. 2871	-0. 1689	1.0000	
lnCGDP	-0. 3714	-0. 3391	0. 4035	-0. 5263	-0. 0948	0. 4390	-0. 1417	0. 6827	1.0000

	lnDIST	distdum	EUdum	lnTOLL	lnTOLLFTA	dFTA	lnPROD	lnSTR	lnCGDP
lnDIST	1.0000								
distdum	0. 9024	1.0000							
EUdum	-0. 5033	-0. 5131	1.0000						
lnTOLL	0. 2377	0. 1930	-0. 2506	1.0000					
lnTOLLFTA	-0. 1446	-0. 1872	-0. 0217	0. 5437	1.0000				
dFTA	-0. 7898	-0. 8062	0. 5527	-0. 1951	0. 3585	1.0000			
lnPROD	-0. 1512	-0. 1778	0. 1570	-0. 1331	-0. 0589	0. 2012	1.0000		
lnSTR	-0. 2897	-0. 2373	0. 4108	-0. 4207	-0. 2448	0. 2860	0. 3499	1.0000	
lnCGDP	-0. 3917	-0. 3955	0. 3935	-0. 4820	-0. 1183	0. 4417	0. 1818	0. 5693	1.0000

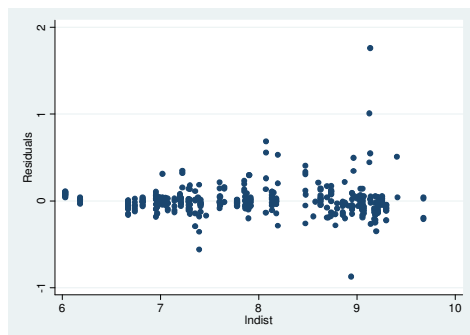
Land hvis dummyer ble utelatt i regresjon fra tabell 5.3:

Australia	Brazil
Canada	Elfenbenskysten
Costa Rica	Kroatia
Israel	Jamaica
Jordan	St Knitts and Nevis
Sri Lanka	Macao
Pakistan	Thailand

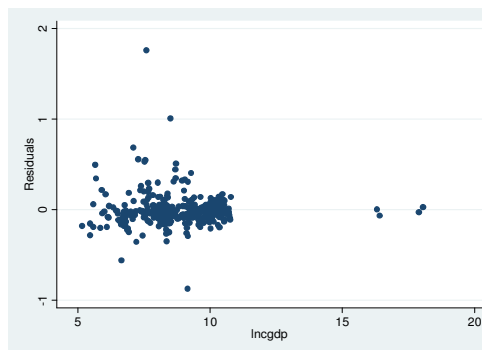
Restleddsplott til regresjoner i kapittel 5

Likning: $\ln P_{jt} = \alpha + \beta_1 \ln \text{DIST} + \beta_3 \ln \text{STR} + \beta_4 \ln \text{CGDP} + \beta_5 \text{EUdum} + \gamma dY + \varepsilon$

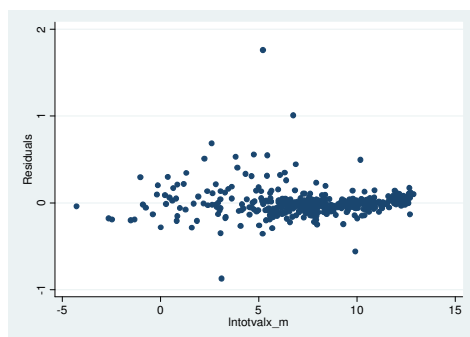
$\ln \text{DIST}$



$\ln \text{CGDP}$

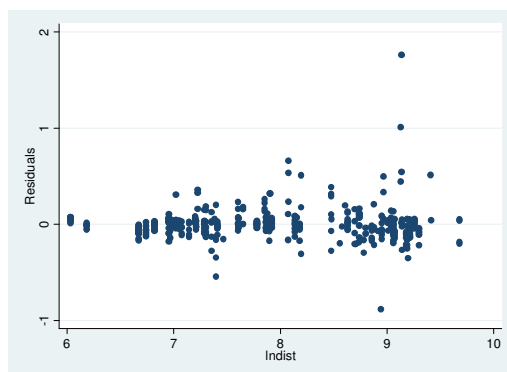


$\ln \text{STR}$

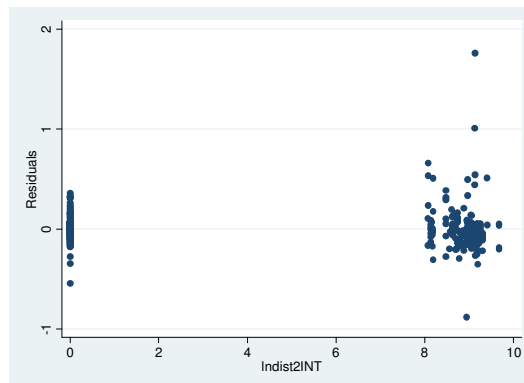


Likning: $\ln P_{jt} = \alpha + \beta_1 \ln \text{DIST} + \beta_2 \ln \text{Distdum} + \beta_3 \ln \text{STR} + \beta_4 \ln \text{CGDP} + \beta_5 \text{EUdum} + \gamma dY + \varepsilon$

$\ln \text{DIST}$

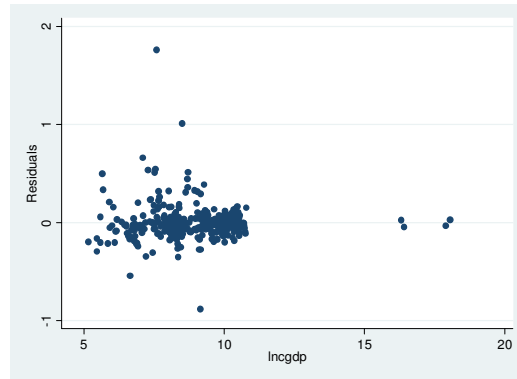
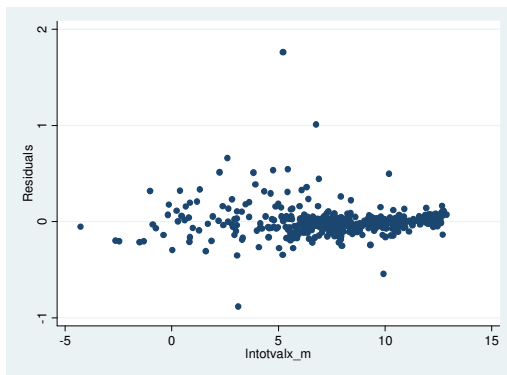


$\ln \text{Distdum}$



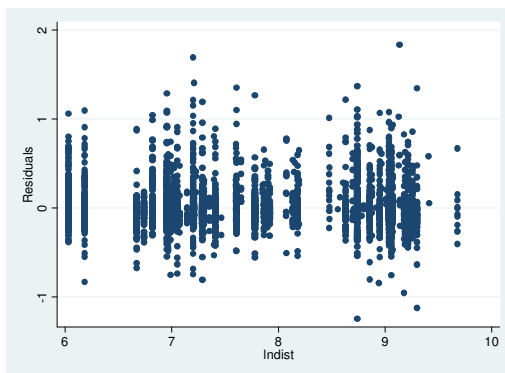
$\ln \text{STR}$

$\ln \text{CDGP}$

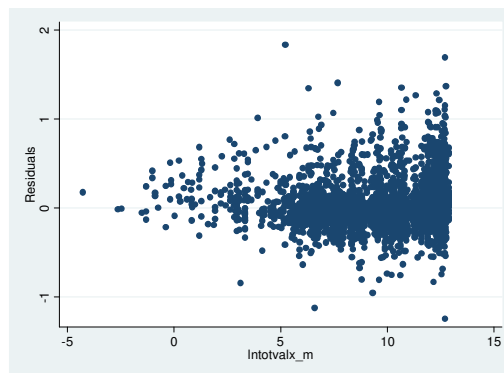


Likning: $\ln Pijt = \alpha + \beta_1 \ln DIST + \beta_2 \ln STR + \beta_3 \ln CGDP + \beta_4 EUdum + \gamma dY + \varepsilon$

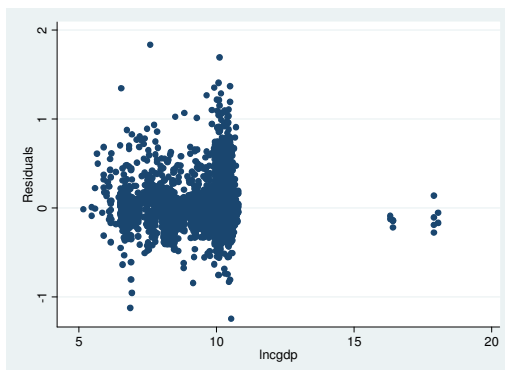
$\ln DIST$



$\ln STR$

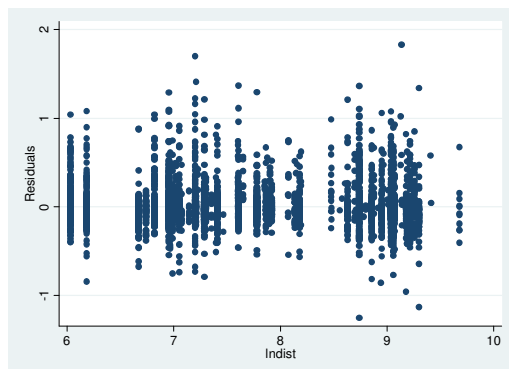


$\ln CGDP$

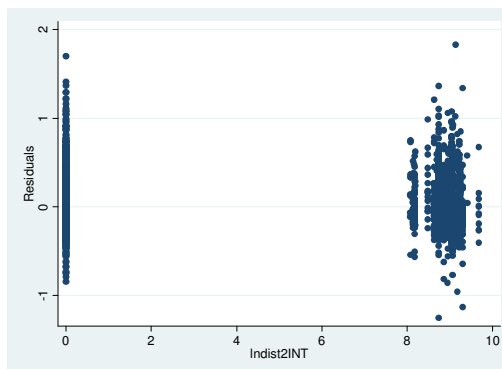


Likning: $\ln P_{ijt} = \alpha + \beta_1 \ln \text{DIST} + \beta_2 \ln \text{Distdum} + \beta_3 \ln \text{STR} + \beta_4 \ln \text{CGDP} + \beta_5 \text{EUdum} + \gamma_d Y + \varepsilon$

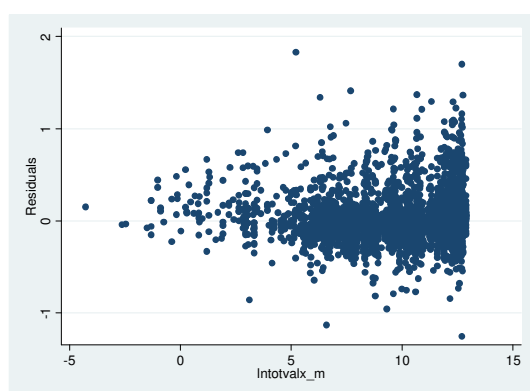
$\ln \text{DIST}$



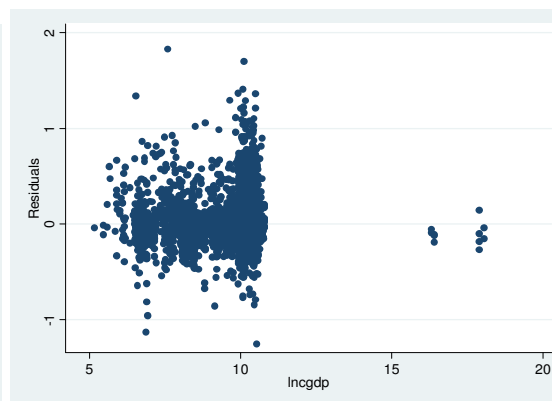
$\ln \text{Distdum}$



$\ln \text{STR}$

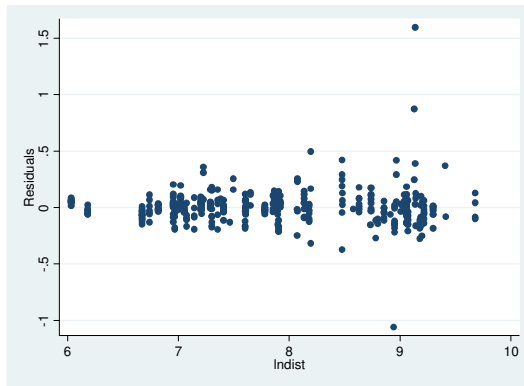


$\ln \text{CGDP}$

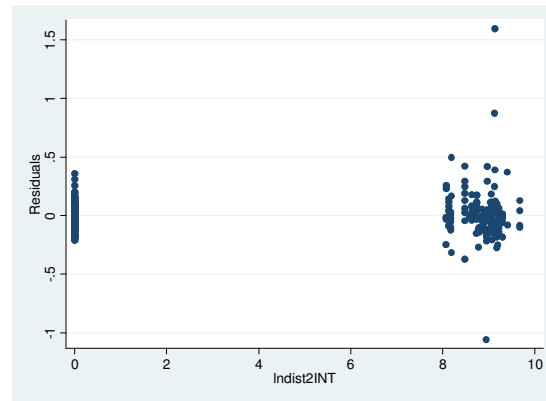


Likning: $\ln P_{jt} = \alpha + \beta_1 \ln \text{DIST} + \beta_2 \ln \text{Distdum} + \beta_3 \ln \text{STR} + \beta_4 \ln \text{PROD} + \beta_5 \text{EUdum} + \beta_6 \ln \text{TOLL} + \beta_7 \ln \text{TOLLFTA} + \beta_8 \text{dFTA} + \gamma \text{dY} + \varepsilon$

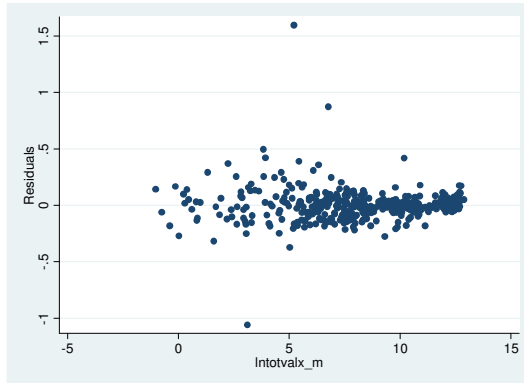
$\ln \text{DIST}$



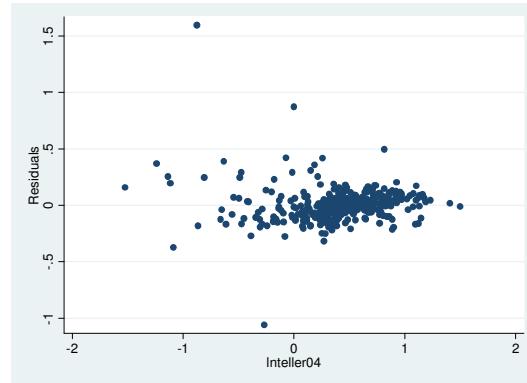
$\ln \text{Distdum}$



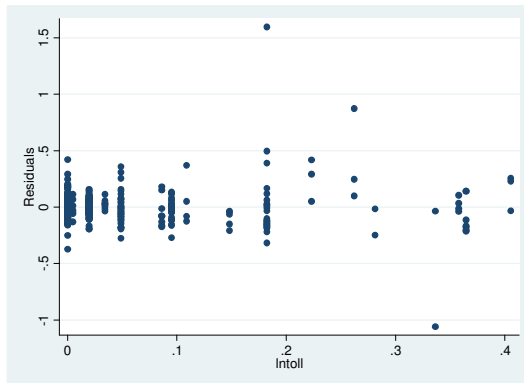
$\ln \text{STR}$



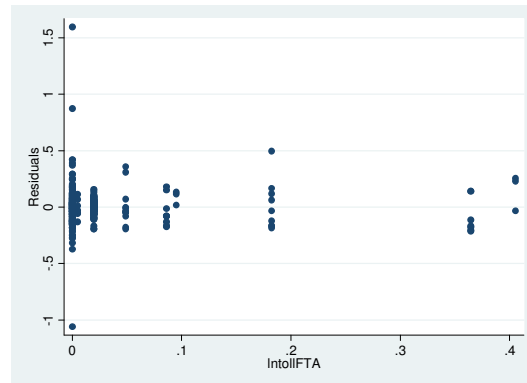
$\ln \text{PROD}$



$\ln \text{TOLL}$

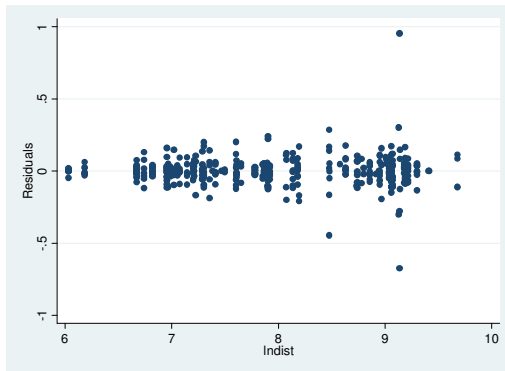


$\ln \text{TOLLFTA}$

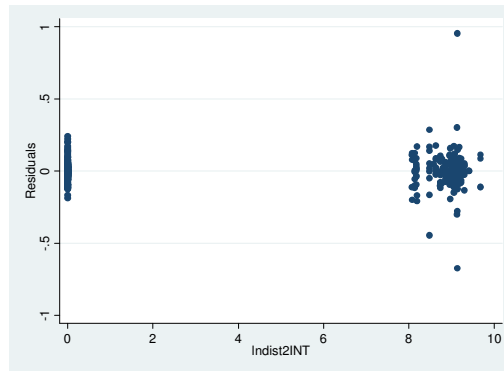


Likning: $\ln P_{jt} = \alpha + \beta_1 \ln \text{DIST} + \beta_2 \ln \text{Distdum} + \beta_3 \ln \text{STR} + \beta_4 \ln \text{PROD} + \beta_5 \text{EUdum} + \beta_6 \ln \text{TOLL} + \beta_7 \ln \text{TOLLFTA} + \beta_8 \text{dFTA} + \gamma \text{dY} + \psi \text{dLAND} + \varepsilon$

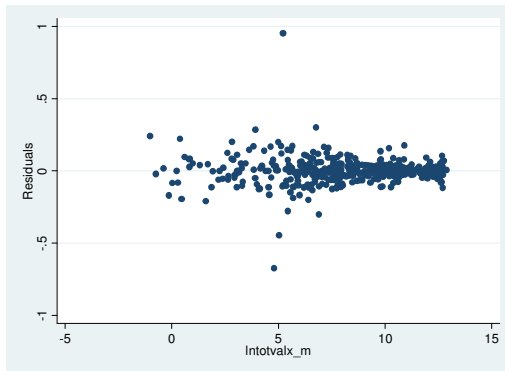
lnDIST



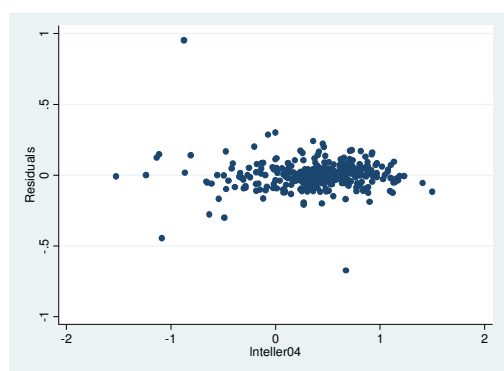
lnDistdum



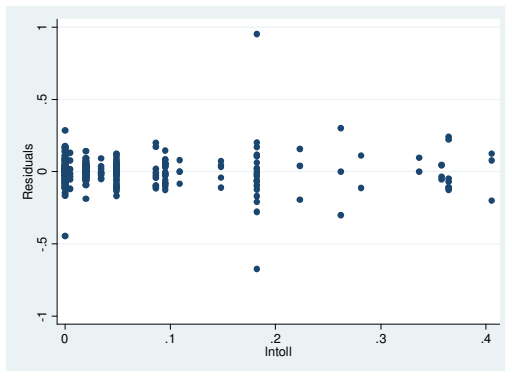
lnSTR



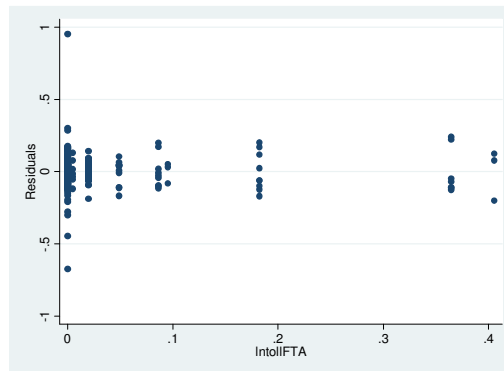
lnPROD



lnTOLL



lnTOLLFTA



VEDLEGG 3 Datasettet og variable

Datasettet viser eksporttall for salgsverdi i kroner og vekt i kg fra 1996 til 2004 for hvert eksportbedrifts salg til hvert marked for hel fersk oppdrettet laks¹ (Varer som hører til HS03021201 for 1996.) tallene er fra SSB, men er gjort tilgjengelig for bruk i denne oppgaven av NUPI.

I tillegg til handelsdataene over bruker jeg også variablene oppgitt under i analysen

BNP og CBNP:

Tallene viser BNP og BNP per capita for de ulike markedene. Hentet fra World Development Indicators.

Takk til Hege Medin for å gi meg disse ferdig til bruk

DIST:

Avstanden mellom Oslo og markedets hovedstad i km.

Dataene er hentet fra følgende to nettsider

<http://www.gpsvisualizer.com/calculators>

<http://www.macalester.edu/research/economics/PAGE/HAVEMAN/Trade.Resources/TradeData.html#Gravity>

Hovedsteder for enkelte av markedene er undersøkt i Orions store verdensatlas(2000), Orion Forlag AS, Oslo

TOLL:

Tollsatsene er et enkelt snitt av MFN tollsatser på HS-6 nivå.

Dataene er hentet fra UNCTADs database TRAINS (The Trade analysis and information system database) og The Integrated database(IDB) fra WTO, og er tilrettelagt tidligere av Arne Melchior, NUPI.

Variabelen TOLL er konstruert slik at for tollsats 2 % er TOLL 1.02. Dette for å unngå at observasjoner med tollsatser på 0 faller bort lnTOLL.

STR:

Total import av fersk laks til et marked (HS 030212).

Dataene er hentet fra COMTRADE.

Konstruert fra rådatasettet:

m_{it} : antall markeder bedrift i selger til år t

n_{jt} : antall norske eksportører i marked j år t

Salg, finnes for både marked og bedrifter:

Bedrift: Total verdi i kroner av eksportsalget til bedrift i år t

Marked: Total verdi i kroner av eksportsalget i marked j år t

Utgang, laget for både marked og bedrifter:

Bedrift: angir hvor stor andel av markedene bedrift i var inne i året t-1, som den har gått ut av i år t

Marked: angir hvor stor andel av bedriftene som var inne i marked j år t-1, som har forlatt dette markedet år t

Inngang, laget for både marked og bedrift:

Bedrift: angir hvor stor andel av markedene bedrift i er inne i år t, som den ikke eksporterte til år t-1

Marked: angir hvor stor andel av bedriftene som er inne i marked j år t, som ikke eksporterte til dette markedet år t-1

Proxyer:

$PROXY_{str}$: Produktivitetsproxy for en bedrift et år. Basert på normaliserte markedsandeler.

$PROXY_{pris}^v$: Produktivitetsproxy for en bedrift et år. Basert på relative priser. Vektet

$PROD_{str}^v$: Vektet snitt av de tilstedeværende bedriftenes $PROXY_{str}$ i et marked år t. Vekt er bedriftenes volumandel av det aktuelle markedets salg.

$PROD_{str}$: Enkelt snitt av de tilstedeværende bedriftenes $PROXY_{str}$ i et marked år t.

$$\text{Omallokering} = \frac{PROD_{str}^v}{PROD_{str}}$$

Enhetpriser:

$$p_{ijt} = \frac{V_{ijt}}{W_{ijt}} \quad \text{der } V_{ijt} \text{ og } W_{ijt} \text{ er henholdsvis verdi og volum av salget til en bedrift i i marked j år t}$$

$$p_{jt} = \frac{\sum_i V_{ijt}}{\sum_i W_{ijt}}$$

$$p_{it} = \frac{\sum_j V_{ijt}}{\sum_j W_{ijt}}$$

Dummyvariable:

dFTA:

dummyvariabel som tar verdi 1 hvis Norge hadde en frihandelsavtale med det aktuelle markedet det aktuelle året. Dummyene er tilrettelagt tidligere av Arne Melchior, NUPI.

dY:

dummy variable for årstall

dLAND:

dummyvariable for markedene

EUdum:

1 hvis markedet er medlemsland i EU og året er 1997-2003. 0 ellers

Distdum:

DIST hvis DIST>3200, 0 ellers

TOLLFTA:

dFTA*TOLL